

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-54782

(43) 公開日 平成9年(1997)2月25日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/30		9289-5L	G 0 6 F 15/40	3 8 0 Z
12/00	5 4 7	7623-5B	12/00	5 4 7 H
13/00	3 5 7	9460-5E	13/00	3 5 7 Z
15/00	3 1 0	9364-5L	15/00	3 1 0 T
15/16	3 7 0		15/16	3 7 0 N

審査請求 未請求 請求項の数28 OL (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-128181

(22) 出願日 平成8年(1996)5月23日

(31) 優先権主張番号 4 7 4 5 7 5

(32) 優先日 1995年6月7日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州  
アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 コンラッド・チャールズ・ラガード

アメリカ合衆国コネティカット州、ミルフォード、チェリー・ストリート 65

(74) 代理人 弁理士 合田 潔 (外2名)

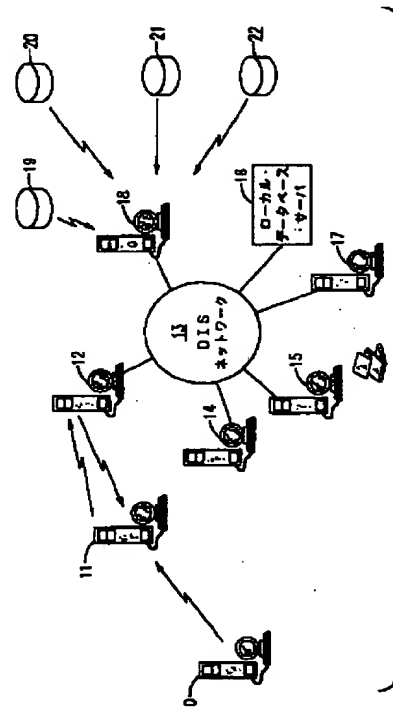
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェブ・ブラウザのリクエストを実行するためのサブエージェント・サービス・エージェント

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ウェブ・ブラウザのリクエストを実行するサブエージェント・サービス・エージェントを提供する。

【解決手段】 ワールド・ワイド・ウェブ・ブラウザはネットワーク上のウェブ・サーバにリクエストを行う。ウェブ・サーバはそれをサポートするイントラネット・ネットワーク上の分散統合解決 (DIS) サーバに対するブラウザ・クライアントのエージェントとしてリクエストを受け、実行する。DISサーバは、地理的に分散した種々のタイプのデータベースに設置された多数のデータベースからのリクエスト情報を、ハイパテキスト・ドキュメントから行われた単一のリクエストに基づいて複数のデータベース資源に結合されたデータベース・ゲートウェイから検索し、ウェブ・ブラウザに又は他のロケーションにレポートする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに結合されたウェブ・ブラウザ・クライアントが必要とする方法ステップを遂行し、及び結果を与えることによって前記リクエストを実行するためのサポート機械環境により実行可能な命令のプログラム・セットを明確に実行するコマンド・ファイル・エージェントを含むネットワークに結合されたサブエージェント・サービス・エージェントにして、

前記方法ステップは、

レポート及びレポートに関連した変数の作成に備えて前記コマンド・ファイル・エージェントにおいて制御プログラム・エージェントからの実行要求コマンドを受け取り、前記コマンド・ファイルによって作成されるレポートのネーミングにおいて使用するためのコマンド・ファイル変数として前記コマンド・ファイルに送り、その結果、前記コマンド・ファイルが前記コマンド・ファイル・エージェントの実行中独特のファイル名を持ったファイルを作成するステップと、

データ検索及び処理を含むように前記コマンド・ファイル・エージェントにおいて指定された実行機能を含む、前記コマンド・ファイルによって指定された分散データ環境における指定されたフロー・シーケンスに従って一連のリンクしたオブジェクトを前記コマンド・ファイル・エージェントによって処理するステップと、

前記プロセスにおいて、前記独特のファイル名を持ったレポート・ファイルを作成し、前記コマンド・ファイル・エージェントの実行時に前記独特のファイル名を持ったレポート・ファイルに前記処理の結果を記憶するステップと、

を含むことを特徴とするサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項2】 前記方法ステップは、前記制御プログラム・エージェントによって実行要求されたリクエストの実行時に承認データが受信された後、前記コマンド・ファイル・サブエージェントによってインターネットワーキング経路指定機能呼び出すステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項3】 前記方法ステップは、前記独特のファイル名を有するレポート・ファイルを作成する前に、前記制御プログラム・エージェントにより記憶されたHTMLドキュメントの変数によって発生されたデータを受信するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項4】 前記方法ステップは、前記ネットワーク上に設置されたデータベースを照会するためにインターネットワーキング経路指定機能呼び出すステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項5】 前記方法ステップは、システム相互間のリ

ンクによってインターネット上の宛先に到達することによって前記ネットワーク上に設置されたデータベースを照会するために及び検索されたデータをアプリケーション・プロトコルに従って1つの物理的装置から他の物理的装置に経路指定するためにインターネットワーキング経路指定機能呼び出すステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項6】 前記方法ステップは、システム相互間のリンクによってインターネット上の宛先に到達することによって前記ネットワーク上に設置されたデータベースを照会するために及び検索されたデータをアプリケーション・プロトコルに従って、インターネット・ロケーションに対するURLアドレスを使用することによって、1つの物理的装置から他の物理的装置に経路指定するためにインターネットワーキング経路指定機能呼び出すステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項7】 前記方法ステップは、前記制御プログラムがリクエストの実行においてコマンド・ファイル実行と共同して作用すること、及びオブジェクト・アイコンがウェブ・ブラウザのユーザによって識別される時、前記コマンド・ファイルが制御プログラム・エージェントと相互作用するように作成された実行可能な付加物を持ったオブジェクト・プログラムであることを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項8】 前記方法ステップは、前記コマンド・ファイルがデータベースから検索されたデータに関してプログラム可能な機能を遂行することを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項9】 前記方法ステップは、前記コマンド・ファイルがデータベースから検索されるデータに関してプログラム可能な機能を遂行し、データを得るのみならず、検索されたデータを結合し、再フォーマットし、更新するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項10】 前記方法ステップは、前記コマンド・ファイルがデータベースから検索されるデータに関してプログラム可能な機能を遂行し、ウェブ・ブラウザ・リクエスト時に収集され或いは作成されたデータを処理する専用プロセッサとして機能して、DISカプセルの作成者によって決定されたプログラム可能なパラメータの下で最終結果をユーザに出力するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項11】 前記方法ステップは、ユーザが自由な形式で又はユーザに与えられたメニューにおける変数の選択によって入力をリクエストの一部分として入力するス

テップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 1 2】前記方法ステップは、ユーザ・スクリーン上に表されたオブジェクト・アイコン上のレコードされたクリックにตอบสนองし、前記アイコンによって表されたコマンド・ファイルをリンクするステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 1 3】前記方法ステップは、ユーザによってリクエストされた特殊な機能をユーザの開始セッションから遂行するために、他の言語で書かれたプログラムの呼出しを含む、コマンド・ファイルにリストされたコマンドのリストの連続的実行によるような機能を与えるステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 1 4】前記方法ステップは、ユーザによってリクエストされた特殊な機能をユーザの開始セッションから遂行するために、他の言語で書かれたプログラムの呼出しを含む、コマンド・ファイルにリストされたコマンドのリストの連続的実行によるような機能を与えるステップを含み、ユーザはコマンド・ファイルの呼出しにおいて使用されるパラメータを与えることによってコマンド・ファイルの実行を適格化することを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 1 5】前記方法ステップは、コマンド・ファイルによって呼び出された特殊なデータベースの SQL 照会のためのプログラムの呼出しを含む、コマンド・ファイルにリストされたコマンドのリストの連続的実行によるような機能を与えるステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 1 6】前記方法ステップは、一連のリンクされたオブジェクトによって表されるコマンド・ファイルがインターネットワーク・プロセッサ・サポート環境によってサポートされるステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 1 7】前記方法ステップは、判断解釈システム環境において、テキスト・オブジェクト作成の結果として、統合カプセルがテキスト・レポート・ファイルを作成するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 1 8】前記方法ステップは、判断解釈システム環境において、ブラウザにおいて表示されるオブジェクト結果ファイルとして、統合カプセルがテキスト・レポート・ファイルを作成するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 1 9】前記方法ステップは、多重データ検索コ

マンド・ファイルが前記レポートのパラメータによって指定される種々のデータベースに対する多重照会を第 1 ステップとして開始するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 2 0】前記方法ステップは、多重データ検索コマンド・ファイルが前記レポートのパラメータによって指定される種々のデータベースに対する多重照会を第 1 ステップとして開始し、データベース・ゲートウェイを持ったコマンド・ファイル・サーバによって多重ステップとして実行される時に SQL サーチ・リクエストとして多重照会を開始してイントラネット内に及び少なくとも 1 つの他のデータベース・ゲートウェイに経路指定するインターネットワークによってインターネット上に設置された異なるベース・データベースからデータを選択し、前記コマンド・ファイルによって宣言されたバッファに前記検索されたデータを記憶することを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 2 1】前記方法ステップは、追加ステップを遂行してデータを検索し、他のベース・データベースから検索されたデータをそれらのコマンド・ファイル・オブジェクト・バッファに記憶するステップを含み、その後のリンクされた処理ステップにおいて、先行のデータ検索ステップにおけるデータベース照会からのデータがオブジェクト・コマンド・ファイルに従って結合することによって結合され、この結合したオブジェクト・コマンド・ファイルに関連したバッファに記憶されることを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 2 2】前記方法ステップは、前記結合されたデータベース結果バッファにおける結合されたデータに関して計算オブジェクト・コマンド・ファイルによって遂行されるその後の処理ステップにおいて、リクエストにより表されたパラメータに従って遂行される所望の計算が前記結合されたデータに関して行われることを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 2 3】前記方法ステップは、前記リクエストに従って、パラメータ・テキストが前記フォーマット・オブジェクト・コマンド・ファイルによってスペース区切りテキストにフォーマットされ、フォーマット・オブジェクト・コマンド・ファイルと関連したバッファに前記結果を記憶することを特徴とする請求項 1 に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項 2 4】前記方法ステップは、テキスト作成コマンド・ファイルが前記フォーマットされたテキストを WWW サーバに対するテキスト・ファイルとして作成させてアクセス可能なファイルに記憶させ、制御プログラム・エージェントに対するウェブ・ブラウザ入力パラメー

10

20

30

40

50

タによって決定されるロケーションにおいてリクエストされたフォームで検索及び表示させることを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項25】前記方法ステップは、グラフィカル・レポート・ファイルを作成するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項26】前記方法ステップは、前記リクエストのパラメータにおいて指定された1つ又は複数のデータベースからデータを検索するために検索オブジェクト・コマンド・ファイルを利用してグラフィカル・レポート・ファイルを作成するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項27】前記方法ステップは、前記結果がバッファに記憶される時、プロット・オブジェクト・コマンド・ファイルを利用して検索されたデータをプロットするステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【請求項28】前記方法ステップは、ウェブ・ブラウザからのリクエストによって決定されるフォームで及びロケーションに表示する準備のできたビットマップとしてビットマップ・オブジェクト・コマンド・ファイルを持った表示予定結果ファイルを作成するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータ及びコンピュータ・システムに関するものであり、詳しく云えば、ワールド・ワイド・ウェブ(World Wide Web)及び他の情報源を使用するための、及びネットワーク及びインターネットを介したウェブ・サーバ・データ・アクセスのための既存の装置を有利に利用するための方法及びシステムに関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】本願で使用される用語は辞書の意味も暗示してはいるけれども、次のような用語解説が有用であると思われる。

ワールド・ワイド・ウェブ(WWW)：強調表示された興味あるワード又はフレーズ上でクリックすることによってサーバからサーバに及びデータベースからデータベースにインターネット・スイッチに関する情報を人にシークさせるインターネット・アプリケーション。インターネットWWWサーバはクライアントをサポートし、情報を供給する。

ホーム・ページ：インターネット上の編成に関する記憶情報にウェブ・ユーザをガイドするマルチメディア内容テーブル。

ゴーファ(Gopher)：メニュー・ベースのサーチ手法。それは、ミネソタ大学で開発されたように、一連のテキスト・メニューから項目を選択することによってユーザをインターネット上の宛先に到達させる。

アクセス・エージェント：種々のアクセス・プロトコル及びデータ・ストリーム、例えば、フレーム・リレー、HDL C(ハイレベル・データ・リンク制御)、CBO(連続ビット・オペレーション)、ATM(非同期転送モード)、或いはTCP/IP、にサポートを与える論理的コンポーネント。

アプリケーション処理エージェント：分散環境においてクライアントからの受信リクエストに基づいてタスクを遂行するサーバ・データ処理システムにおいて走るデータ処理エージェント。本実施例では、データ・ベース検索のための本アプリケーション処理エージェントは本DISサーバ、データ解釈システム・サーバ及びデータベース・ゲートウェイであり、そのデータベース・ゲートウェイはネットワークを介してウェブ・サーバHTTPDに接続される。本実施例では、アプリケーション処理エージェントは実行可能なオブジェクト・プログラムをコマンド・ファイル・オブジェクトとして使用し、それからコマンド・ファイル・オブジェクトは本実施例ではカプセル・オブジェクトである。

クライアント：クライアントはサーバによってサービスされるコンピュータであり、サーバにコマンドを供給する。

データ解釈システム(DIS)：IBM社のオブジェクト指向判断サポート・ツール。

カプセル：DISカプセルはDISプログラマによって作成されたプログラムであり、DIS環境において実行される。DISカプセル・オブジェクトはカプセル・オブジェクトの好適な例である。カプセル・オブジェクトは(EXEC又はBATバッチ・ファイルにおけるような実行されるべきコマンドのリストである)特殊形式のコマンド・ファイルである。カプセル・オブジェクトは、IBM社のDISによってサポートされるようなオブジェクト環境によって作成される。他のオブジェクト環境はIBM社のSOM及びDOSM、並びにマイクロソフト社のCOM環境である。

インターネット：1つのウェブにおいて複数個のコンピュータをワールドワイドに連結する接続システム。

サーバ：1つ又は複数個のクライアントをサポートする機械であり、ウェブの一部分である。他のコンピュータのコマンドでタスクを遂行するすべてのコンピュータがサーバである。

スリップ又はPPP接続：インターネットへの完全アクセス接続をコンピュータに与えるための直列ライン・インターネット・プロトコル及びポイント・ツー・ポイント・プロトコル。

TCP/IP：伝送制御プロトコル/インターネット・

プロトコル。電子メールからビデオまでのインターネットが処理するデータをチョップし、経路指定し、再構成するために、インターネットが使用するバケット交換手法。

ネットワーク間経路指定 (I N R) : 適用可能なプロトコルに従って1つの物理装置から他の物理装置までデータを経路指定するシステム相互間のリンク。そのプロトコルはインターネット・ロケーションに対するURLアドレスを使用するであろう。

URL : ユニバーサル資源ロケータ、即ち、電子メール・アドレスのウェブ・ドキュメント・バージョン。URLは、それらが他のものに深く埋没したドキュメントに属する場合、非常に煩雑である。それらはハイパリンクでもってアクセス可能である。

ウェブ・ブラウザ : インターネット・ツアー・ガイドとして作用するコンピュータ上で走るプログラムであり、ユーザがインターネットを「サーフ」する時に使用される画像デスクトップ、ディレクトリ、及びサーチ・ツールでもって完成する。本願では、ウェブ・ブラウザは、ワールド・ワイド・ウェブとコミュニケーションするクライアント・サービスである。

HTTPD : IBM OS/2ウェブ・サーバ、又はハイパテキスト・マークアップ言語及び共通ゲートウェイ・インターフェースを持った他のサーバ。好適な実施例では、HTTPDは制御プログラム・エージェントを組込んでおり、イントラネット上の機械にハードウェア接続を与え且つTCP/IP結合のようなインターネットへのアクセスを与えるアクセス・エージェントによってサポートされる。

HTTPハイパテキスト転送プロトコル : ハイパテキスト転送プロトコル。URLの始めにおける、「http :」は、ファイルがハイパリンクを含むことを表す。

ハイパリンク : 強調表示されたティッドビットを選択する時に活動化されるワード、フレーズ、アイコン、又は画像に組み込まれるネットワーク・アドレス。ウェブ・ブラウザをサポートするクライアントに対して、その項目に関する情報が検索される。

ハイパテキスト・マークアップ言語 (HTML) : HTMLは、ウェブ・クライアントによって見られるドキュメントを作成し及び接続するためにウェブ・サーバによって使用される言語である。HTMLはハイパテキスト・ドキュメントを使用する。ハイパテキスト・ドキュメントの他の用途は、米国特許第5,204,947号、同5,297,249号、及び同5,355,472号に記載されている。

【0003】インターネットは単一のネットワークではなく、それはオーナ又はコントローラを持たず、ネットワーク中の制御不能なネットワークであり、相互に接続することを同意した多くの異なるネット、公衆及び専用のネット、大型及び小型のネットの連合である。イント

ラネットは制限されたネットワークであり、それはインターネット・プロトコルをサポートするけれども、そのネットワークは全く或いは部分しかイントラネットを囲む「防火壁 (ファイアー・ウォール)」の外部から利用可能ではない。これらのネットワークによって表された複合ネットワークは単一の伝送媒体に依存するものではなく、双方向通信は衛星リンク、ファイバ・オプティック・トランク・ライン、電話線、ケーブル・テレビ線、及びローカル無線リンクを介して生じ得る。クライアント・コンピュータが大学におけるインターネット上にログする時、すべてのものがローカルに見えるが、そのネットワークへのアクセスは時間及び回線使用料を要する。

【0004】最近まで、インターネットの「クルージング或いはサーフィング」は、方向性のない腹立たしい経験であり、チャートなしでナビゲートしようとするようなものであった。インターネットのサブネットワークである「ワールド・ワイド・ウェブ (WWW)」は、強調表示されたワード、画像、又はアイコン (プログラム・オブジェクト表示) を選択すること (「ハイパリンク」として知られた手法) により1つのサーバから他のサーバへ簡単にジャンプさせることによってそれを容易にさせた。今日、そのWWWを調べるためには、ユーザは「ウェブ・ブラウザ」と呼ばれる特別のナビゲーション・プログラムを自分のコンピュータ上にロードする。ウェブ・ブラウザの幾つかのバージョンがあるけれども、IBM社の例は、IBM社のOS/2 Warp「OS/2 WarpはIBM社の商標」システム・ソフトウェアのユーザに提供している新しいウェブ・エクスプローラ (Web Explorer) 「ウェブ・エクスプローラ (Web Explorer) はIBM社の商標」であり、画像アイコン及びプル・ダウン・メニューのデスクトップを使用することを容易にする。IBMインターネット・コネクション (Internet Connection) と呼ばれるOS/2 Warp用のIBM社から得られる統合アプリケーションのグループの一部分として、それはユーザにインターネット上へログさせる。

【0005】この点に対して、インターネットによって与えられるワールド・ワイド・ウェブ (ウェブ) は、通信手段、広告手段、及び発注手段として産業界では支配的に使用されている。本発明の背景として、今や、多数のインターネット・ブラウザが存在する。一般的な例は、ネットスケイプ (NetScape) 「ネットスケイプ (NetScape) はNetScape社の商標」、モザイク (Mosaic)、及びIBM社のウェブ・エクスプローラ (Web Explorer) である。ブラウザは、クライアントのユーザが世界中にあるサーバを情報に関してアクセスすることを可能にする。その情報は、サーバに記憶されていて、サーバの資源が

らリクエスト・クライアントにファイル又はデータ・バックを送ることによってそのサーバからクライアントに供給される。そのようなリクエストの一例は、NCSA言語であったGSQL (getSQL) と呼ばれるもの及びクライアント呼出元に対してテキスト結果を得るために開発されたCGIサーバ・プログラムである。イリノイ大学におけるジェイソンNg (Jason Ng) によって開発されたものでは、このドキュメントはデータベースに抗してSQLフォームをマップする方法を与え、クライアント呼出元にテキスト結果を戻す。このシステムは本発明とは異なるものであり、本システムが克服し得る困難を与えるものである。

【0006】これらのサーバは、一種のアプリケーション処理エージェント或いは「インテリジェント・エージェント」として作用する。それは、分散環境においてクライアントから受けたリクエストに基づいて、タスクを遂行するサーバ、その機能に回答してクライアントから機能リクエストを受けることによって行われる。分散環境におけるこの機能発送概念は、米国特許第4,274,139号に記載された発明の結果としてCICSによって最初に示された。CICSによって示されたこの種の機能及びその改良案は、今やトランザクション処理として知られているものにおいて幅広く使用されている。しかし、今日のサーバは、多くの機能を遂行するけれども、後述するような遂行すべく開発した機能を可能にするものではない。

【0007】WWWによるインターネットの「サーフィン」は依然として時間消費するものであり、その受け取った情報は与えられた形式では一般に有用ではない。インターネットへの14400ボーの接続の場合でさえ、インターネットへのアクセスを維持しようとする場合、多くの回線時間が拘束され、ユーザは何処へ行くべきか一般にはわからない。更に、会社のイントラネットにおける利用可能な資源及びインターネットにおける利用可能な資源の結合は解決されていない。又、ゲートウェイを減らす要求、既存の装置をよりよく利用する要求、及び同種のネットワーク内のみならず、インターネット及び異種のネットワーク・システムを介して多くの異なるサーバにおける多くの異なるデータベースに存在する情報のより多くの及びより効率的な利用を可能にする要求が存在する。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】インターネットを介して世界へアクセスを行う場合の問題及びデータベースへの内部アクセスを依然として可能にするための問題は莫大なものになっている。しかし、機械、オペレーティング・システム、及び異なるゲートウェイに跨って使用可能なシステムに対する必要性は、今日のインターネットのユーザが強く感じていることである。WWWブラウザが簡単なタスクを行う時に多くの時間を費やしているユ

ーザは、何処へ行くべきかを知らなくても、及びルーチン・タスクを行ってどんなに時間を消費するかを知っていても、不可解なルールを通してナビゲートすることが依然として如何に難しいかを知っている。1つの重要な例として、今まで、クライアントからの単一のユーザ・リクエストを使用して異なるタイプの多数のデータベースにおけるデータをアクセスする方法がわからなかった。この困難及びその他の困難が本発明によって解決される。

#### 10 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、ウェブ・サーバがHTTPDをサポートすることによって、不必要なユーザ介入が除去され、或いは大いに減少する。そのHTTPDは、制御プログラム・エージェントの機能を備えている。その制御プログラム・エージェントはコマンド・ファイル・オブジェクト又はカプセルをサポートするサブ・エージェントを編成し、サービスのためにウェブ・ブラウザのリクエストのサポートでタスクを遂行する。それは、入力としてパラメータを受け、制御プログラム・エージェントにより処理された出力としてタスク完了結果を供給するプログラム可能な機能として行われ、ウェブ・ブラウザ・リクエストに従ってその形式で及びリクエストによって決定されたロケーションにレポートし、不必要なユーザ介入なしにこれらのリクエストを処理する。

【0010】本発明に従って、データ解釈システム(DIS)によって作成され、しかる後ウェブ・サーバによってウェブのユーザに与えられる情報を、ウェブ・ユーザがリクエストすることを可能にするための方法が作成された。この解決方法は、ウェブにおける情報をリクエストし、処理し、提供する方法を与える。そのプロセスにおいて、データが多数のソースから検索される。それらのソースは、遠隔的に位置指定され、イントラネット経路指定を介して及びウェブ・インターネットを介してアクセスされ、そして判断サポート・カプセルによって処理される。今や、種々のデータベースに置かれたデータをアクセスしようとする会社、大学、及び他のユーザは、データが処理され及びフォーマットされ、そしてグラフィカル・フォーマットのようなユーザが望む形式で供給されることを望んでいる。本願の解決法は、ユーザが種々のソースから情報をアクセスすること及び単一のリクエストの結果として所望のロケーションにおける情報を得ることを可能にする。そのリクエストは、ある編成のファシリティによって、及びそのコマンド・プログラム・エージェントによるコマンド・ファイル・サブエージェント判断サポート・カプセル・オブジェクトによって応答される。その情報のユーザは会社の内部であってもよく、或いは外部であってもよい。その結果は、会社の内部或いは外部のロケーションにおけるユーザに供給可能であり、所望の形式及びフォーマットを持つ指定

されたロケーションで指定されたように供給可能である。これは、レポートが本願におけるウェブ・サポート・サービスによって、しかもそのリクエストに整合した形式ではあるが矛盾のないインターフェース解決法を必要とすることなく、管理されることを可能にする。

【0011】ウェブ・ユーザが情報生成をリクエストする方法を創出するためには、データ解釈システム・サーバの判断サポート・ツールに連結される制御プログラム・エージェントがウェブ・サーバに与えられ、ウェブ・サーバによってそのウェブ上のユーザによって与えられる情報をそのサーバが検索、処理、及びフォーマット化する。好適な実施例では、共通ゲートウェイ・インターフェースを使用するハイパテキスト・マークアップ言語 (HTML) とオープン・データ解釈システム・サーバ (ODAS) との間にリンクが設けられる。その結果、ウェブ・クライアントはDISレポートが生成されることをリクエストすることができ、そのレポートを生成する場合に使用されるべきパラメータを指定することができ、しかる後、ウェブ・ホーム・ページ上にそのレポート結果を見ることができる。DISカプセルは色付きの円グラフ、線グラフ、棒グラフ、及び他の形式の生成情報のようなグラフィカル情報を生成することができる。ウェブ・サーバはその結果を所望のフォーマットで与えることができるので、DISレポートの全機能が利用される。

【0012】本発明は、クライアントのユーザが自分の希望に従って構成されそしてそのユーザにレポートされる情報をアクセスすること及びアセンブルすることを可能にし、通常はそのインターネットにアクセス可能でなく或いはそのインターネットに接続されていないLAN或いはWANのようなイントラネット又は内部ネットワークでよいそのネットワーク内に置かれた異種のサーバに対する情報を選択する方法及びシステムを提供する。本発明によれば、クライアントからの単一のユーザ・リクエストを使用して種々のタイプの多数のデータベース上のデータをアクセスすることが可能である。特殊化されたリクエストを供給するためのファシリティがルーチン使用のために作成されること、及び生成され或いは特殊化されたその場限りのリクエストをそのファシリティが作成することが可能となる。更に、照会及び更新の他に、すべての検索されたデータに関する計算を遂行する機能、テキスト又はグラフィックスにおける情報をフォーマット化する機能、及び結果を表示又は他の用途のためにクライアントに供給するファシリティが提供される。

【0013】本願はさらに、情報に対するウェブ・クライアント・リクエストを受け付け、インターネット上の種々の物理的ロケーションにおける多数のプラットフォームに配された1つ又は複数個のデータベースからデータを得る、そのデータを意味ある情報に処理する、その

情報をそのリクエストより指定されたロケーションとしてテキスト又はグラフィックス・ディスプレイにおけるウェブ・クライアントに供給することを可能にするものである。

【0014】制御プログラム・エージェントをウェブ・サーバに与えるという本発明は、WWWのリクエスト・ユーザの部分における無限の介入の必要なしに、任意の既存の資源によってその時利用し得ない情報を収集及び供給するために、インターネットを通して配されたアプリケーション処理エージェント・サーバによって、判断サポート機能の編成が実行されることを可能にする。更に、本発明は、所与の分野における特定の専門技術を持ったものが開発しプログラム可能なサブエージェントによって与えられる専門技術を、通常のユーザが利用することを可能にし、一般に必要とされる標準的ルーチンの使用を可能にする。

【0015】これらの改良は、アプリケーション処理エージェントから情報をリクエストするためにウェブ・クライアントを設けることによって達成される。その場合、アプリケーション処理エージェント・サーバは、アクセス・エージェント・リンク及び制御プログラム・エージェントによりサポートされるウェブ・サーバによって分散環境におけるクライアントからの受取ったリクエストに基づいてタスクを遂行する。一方、その制御プログラム・エージェントは、アプリケーション処理エージェント・サーバによって判断サポート機能を実行させる。これは、その制御プログラム・エージェントに接続されたネットワークの一部分をその制御プログラム・エージェントの制御の下で形成するアプリケーション処理エージェント・サーバによって、その分散環境内で遂行される。

【0016】本発明によれば、判断サポート機能はアプリケーション処理エージェントの一部分として機能するデータ解釈システムによって与えられる。その判断サポート機能はプログラム可能であり、データ解釈システムDIS、又は同様の機能を遂行する他の判断サポート・エレメントによって生成され、そしてその生成された出力を供給する本願の制御プログラム・エージェントによってアクセス可能な形式で与えられ、初期のリクエストを行ったウェブに関するユーザに供給される。好適な実施例では、IBM社のハイパテキスト・マークアップ言語 (HTML)、共通ゲートウェイ・インターフェース (CGI)、及びオープンDISアクセス・サーバ (ODAS) の間にリンクが設けられる。なお、これらはすべてIBM社から商業的に入手可能な機械において使用可能である。本発明を発展させる付加的機能を書くためには、IBM社から入手可能なメダフォ・データ解釈システムの出版物の「オープンDISアクセス・サービスによる開発アプリケーション (Developing Applications with Open DIS Access Service) バージョン2、

0」、初版(1994年9月)、部品番号 315-0002-01を参照して欲しい。

【0017】本願の制御プログラム・エージェントに関する改良は、好適な実施例によれば、IBM OS/2ウェブ・サーバであるIBM HTTPD、或いはハイパテキスト・マークアップ言語及び共通ゲートウェイ・インターフェースを有する他のサーバにおいて導入される。好適な実施例では、HTTPDは本願の制御プログラム・エージェントを組み込み、イントラネットにおける機械へのハードウェア接続及びTCP/IP結合のようなインターネットへのアクセスを行うアクセス・エージェントによってサポートされる。従って、ウェブ・サーバに対するハードウェアは、OS/2を持ったIBM社のPS/2モデル80のようなワークステーションである。しかし、HTTPDはPCにおいて導入可能であり、強力なパーソナル・コンピュータからMVSをサポートするメインフレーム・システムまでのIBM社のコンピュータ・ラインに揃っている機械においても導入可能である。なお、MVSはIBM社のオペレーティング・システムであり、「UNIX」を含む多数の種類のオペレーティング・システムが単一のプラットフォームにおいて共存することを可能にするものである。

【0018】本発明の結果、ウェブ・クライアントは、DISレポートを生成する場合に使用されるべきパラメータをアプリケーション処理エージェントが指定することによって、DISレポートが生成されることをリクエストすることができ、しかる後、そのリクエストの結果、視覚的表示として与えられる結果を受け、或いは、そうでない場合には、リクエスト・ユーザによる使用のためのウェブ・ページ上に与えられる結果を受ける。本願の機械への導入はDISアクセスを持ったユーザが色付きの円グラフ、線グラフ、棒グラフ等のようなグラフィカル情報を生成することを可能にする。IBM社のウェブ・エクスプローラのようなウェブ・ブラウザはこれらのフォーマットを表示することができるので、DISカプセルによって作成可能なすべての機能が本発明のユーザによって利用可能である。

【0019】本願の改良された方法によれば、インターネットWWWのユーザはウェブ・ブラウザの使用を通してウェブ・サーバに接続する。好適な実施例によれば、ウェブ・クライアントによって見られるドキュメントを作成しそして接続するために、ウェブ・サーバによって使用される言語としてHTMLが使用される。HTMLは、他のHTMLドキュメントへ移動するために又はサーバ上にプログラムを呼び出すために、強調表示されたワード、ワードのストリング、又はイメージ上でクリックするファシリティを持ったハイパテキスト言語の一例である。ウェブ・クライアントの一例は、IBM社のウェブ・エクスプローラ製品を使用する人によって使用される機械である。本発明を使用する場合、ユーザは、ア

アプリケーション処理エージェント・サーバによって与えられる機能を参照するためにドキュメントにおけるハイパテキスト上でクリックしてもよい。ユーザは、他のウェブ・サーバにある他のドキュメントに接続することができる。HTMLコマンドは、他のドキュメントを参照するために使用可能である。HTMLは、サーバにおいて利用可能なプログラムを参照するために及びそれらプログラムにパラメータを送るために使用される。アプリケーション処理エージェント・サーバは、好ましくはウェブ・サーバに存在する制御プログラム・エージェントを介してウェブ・クライアントによってそれが参照される時にプログラムを実行する。

【0020】ウェブ・クライアントは、HTML作成ページを使用して見たい情報を選択し、ウェブ・サーバはクライアント・リクエストを取り出してそれを制御プログラム・エージェントのCプログラム・インプリメンテーションに送る。制御プログラム・エージェントを持ったOS/2用のHTTPDのようなウェブ・サーバは、共通ゲートウェイ・インターフェース(CGI)の使用を通して実行可能なプログラムへのアクセスを行うことができる。プログラムがHTMLによって参照される時、すべてのパラメータがそのプログラムに送られ、それが実行される。好適な実施例では、DIS製品とインターフェースするプログラムを呼び出すためにCGIが使用された。CGIは、ウェブ・サーバからウェブ・サーバ・アプリケーション外のプログラムまでのソフトウェア・ゲートウェイの一例である。

【0021】CGIインターフェースを介してウェブ・サーバによって呼び出された制御プログラム・エージェントは、オープンDISアクセス・サーバ(ODAS)を介して、データ解釈システム(DIS)に沿ってウェブ・クライアント・リクエストを送る。ODASは、プログラムがDISカプセルの呼出のようなDIS機能を開始させることを可能にするデータ解釈システムDISの特徴である。制御プログラム・エージェントは、実行のためにDISカプセルを提供するためにODASを通してDISとインターフェースする。DISカプセルは、基本的には、DISアプリケーション・プログラマがDISプログラミング言語でもって作成するプログラムである。本発明に従って、1つ又は複数のデータベースからデータを収集し、そのデータを処理し、例を使って後述する多くのフォーマットのうちの1つにおいてレポートを作成するために、サーバにおいてDISカプセルとして実行されるカプセルが書かれた。DISカプセルが実行を完了した後、好適な実施例によれば、カプセルの実行中に生成された結果はアプリケーション処理サーバにおけるファイルに記憶される。

【0022】フォーマット化されたレポート結果を含むファイルをDISが作成した後、制御プログラム・エージェントは、インターネット上のウェブ・クライアント

10

20

30

40

50



にそのフォーマット化されたレポートを送り返すようにHTMLタグを動的に作成する。その制御プログラム・エージェントは、CGIインターフェースを使用してHTMLコマンドを動的に作成することができる。この方法では、プログラムはウェブ・クライアントのためのウェブ・ブラウザに関する情報を供給することができる。

【0023】レポート・リクエスト結果を含むファイルをDISカプセルが作成した後、制御プログラムはレポート結果をウェブ・ブラウザに表示するHTMLステートメントを動的に作成する。

【0024】データを供給する代替え手段が代替えの経路指定によって示される。レポートをリクエストするユーザは、ウェブ・ブラウザにレポート結果を表示することに加えて、或いはそれを表示する代わりに、そのレポート結果を他のロケーションへ送らせることを望むことがある。この情報はリクエスト・フェーズ時に与えられる。代替えのレポート・リクエストの結果、及びそこに示されたパラメータに従って、そのレポート結果は、制御プログラムによって、電子メール、即ち、TCP/IP Sendmail 機構及びロータス・ノート (Lotus Notes) 「ロータス・ノート (Lotus Notes) はLotus社の商標」を介してインターネット上の1つ又は複数個のロケーションに送られる。そのレポート結果を、ファイルとして又はノートとして送ることが可能である。そのリクエストは、音声応答装置に経路指定可能な音声応答をリクエストすることができる。従って、変換器への呼出によって、テキストは音声に変換可能であり、その方法に沿って変換可能である。レポート結果は、ファックス装置に、或いはファックス・データを受ける機能を持ったコンピュータに送信可能である。

【0025】DISカプセルによって作成されたレポート・ファイルをウェブ・クライアント・ディスプレイ上に供給するために、これらのレポート概念が使用される。

#### 【0026】

【発明の実施の形態】図1は、クライアント及びサーバを含む典型的な組合せの情報伝達解決法を示す。なお、クライアントはパーソナル・コンピュータ又はワークステーションでよく、サーバはメインフレーム・サーバに対するワークステーションでよい。LAN、WAN、及び内部SNAネットワーク又は他の同様の内部ネットワークでもよい他のネットワークを含み、そのシステムを世界に接続するインターネットにアクセスを行う種々のネットワークによって、種々のエレメントが相互に接続される。

#### 【0027】(A) 好適な実施例

今、更に詳細に本発明に戻ると、好適な実施例では、ウェブ・ブラウザ10がウェブ・サーバ11に接続されていることが図1からわかるであろう。そのインターネッ

トWWWブラウザ10は、IBM PS/2のようなインテリジェント・コンピュータ・システム、或いは、IBM ThinkPad、RS/6000のような他のコンピュータであり、OS/2 WARP Connect (IBM製品) を介してそのネットワークへの接続が行われる。ウェブ・ブラウザ機能を遂行するそのインテリジェント・コンピュータ・システムにおけるインターネット・ウェブ・ブラウザはIBM Web Explorer、又はNetScape或いはMosaicを導入されている。このコンピュータ・システム10は、OS/2 WARP Connectファシリティによって、回線又は無線システムを介してウェブ・サーバ11と呼ばれる好適なコンピュータ・システムに双方向的に接続される。このシステムはPS/2又はRS/6000、「PS/2及びRS/6000はIBM社の商標」又は後述する制御プログラム・エージェント73を含む同様のシステムである。ウェブ・サーバ11は、好適な実施例では、回線又は無線結合を介してODASサーバ12のサーバ機能をサポートし且つ遂行するPS/2又はRS/6000、又は他のサーバのようなコンピュータ・システムに双方向的に接続され、そのODASサーバはLANのような分散DISネットワーク13に接続される。ODAS12はウェブ・サーバ11と同じサーバ上に設置されてもよく、或いはIBMディジタル・サーバのような別個のサービス機械に設置されてもよい。

【0028】ウェブ・サーバ11はネットワークを介してアプリケーション処理エージェント・サーバに論理的に接続される。そのアプリケーション処理エージェント・サーバはDISファイル・サーバ14と呼ばれる。それは、このサーバが、判断サポート機能をサポートするデータ解釈システムを構成するためであり、それはOS/2をサポートするIBMコンピュータ・システムによって今のところ最も安価に提供される。好適な実施例では、イントラネット・ネットワークはLANである。従って、DIS LAN13のコンポーネントは、DISファイル・サーバ14、カプセル開発のために使用可能な汎用ワークステーション15、ローカル・データベース・サーバ16、ユーザのために準備された複数個のDISカプセルを格納するためのカプセル・サーバ17、リンクされたデータベースをアクセスするためにゲートウェイ機能を遂行するデータベース・ゲートウェイ・サーバ18より成る。そのデータベースは、例えば、シカゴ、ニューヨーク、ダラス、ロサンゼルスに設置可能な地理的に分散したデータベースを含み、その各々はDB2データベース19、Oracleデータベース20、Sybaseデータベース21、Redrickデータベース22のような異なるサポートのデータベースでよい。好適な実施例では、すべてのサーバが図示の好適なIBMトークンリングによって通常のLAN又はWAN

と接続される。図 11 に関連して後述する代替の好適な実施例も参照すべきであろう。

【0029】従って、図 1 の好適な実施例と関連して及び図 11 に関連して、好適な実施例では、DIS ネットワーク 13 によって表された内部的ネットワーク又はイントラネット・ネットワークと、本発明を実施するシステムにおけるワールド・ワイド・ウェブ・サーバ及び他のサーバにクライアントを接続するためのインターネットを含む外部ネットワークとを有する分散型コンピュータ・システム環境において本発明が使用可能であることは図 1 及び図 11 によって示された概略図から明らかであろう。本発明はネットワーク全体を利用する。ウェブ・ブラウザ 10 はレポートのためにウェブ・サーバ 11 にリクエストを行うことができる。ウェブ・サーバ 11 は、DIS サーバ 14 及びそれがサポートする通信サーバとデータベース・ゲートウェイ・サーバ 18 とを含むアプリケーション処理エージェントを、ローカル・データベース 16、DB2 データベース 19、Oracle データベース 20、Sybase データベース 21、Redrick データベース 22 を含む多数のデータベースのうちの 1 つ又はそれ以上のものからデータを収集するためのエージェントとして作用させる。多数のデータベースから情報をデータベース検索のために本発明を使用することについての更なる詳細は、図 7 に関連するデータベース・サーバ 18 のアプリケーション処理エージェントの作用に関連して後述することにする。

【0030】従って、単純化した好適な実施例に戻ると、図 2 は、クライアントがウェブ・ブラウザ 10 によってそのサーバ（インターネット・ウェブ・サーバ 11 でもよい）に接続された後にクライアントに表示される所定形式の照会スクリーン（ホーム・ページ）29 を示す。スクリーン全体は情報及び複数のオブジェクトを含んでいる。図 2 に示されるような適当な記述的案内と共にそのホーム・ページが表示されると、ユーザは、例えば、イメージ・オブジェクト 30、31、32、33、34 上でクリックすることによって対話することができる。例えば、ユーザが本発明に従って特別リクエストを行いたい場合、そのユーザはイメージ 30 上でクリックするであろう。これは、図 3 に示された次のスクリーンにユーザを案内するであろう。ユーザは、代わりに、イメージ 31 上でクリックすることによって、図 5 に示された他のメニュー・スクリーンを選択することもできる。この時点では、メニュー・スクリーンへのアクセスを表すイメージ・オブジェクト 32、33、34（そのうちの 1 つ又は幾つかはゴーファである）によって示されたフォーマット選択イメージ上で先ずダブル・クリックすることによって、特殊なフォーマットが選択可能である。

【0031】アイコン・イメージ・オブジェクト選択の用途は、HTML 及びプログラマが、この言語が前述の

イメージ及び機能に対する変形を容易に作成することができることを知ることによって与えられる機能である。従って、図面に組み込まれているのは、この例及びその延長及びそれらの組合せを使用して発生し得る変形であると理解すべきである。

【0032】ユーザがイメージ 30 上でクリックすることによってそのイメージ 30 を選択した時に図 3 が現れる。図 3 は次のスクリーンであり、本発明に従い、図示の入力スクリーンでもってリクエストを行うというユーザの希望に従ってリクエストが行われる方法を示す。図 3 の内容は、データ入力フィールド 41 に入れられるべきユーザ・エントリを除いて、40 として事前フォーマットされている。この例では、入力フィールド 41 はユーザ id である。ユーザが受け付け可能な入力をフィールド 41 に入力した後、ユーザは命令キー 42 上でクリックするであろう。図示の命令キーはリクエストを提起するものである。この時点で、図 7 に示されるように、ウェブ・サーバはユーザによって入力された情報を捕捉する。ウェブ・サーバが、特殊な入力及び任意の「隠れた」デフォルト情報を含むそのユーザにより入力された情報を捕捉することは明らかである。なお、そのようなデフォルト情報は、パスワード承認、売掛勘定識別、及びリクエストに応答する場合にシステムによって使用可能な他の情報を含み得るものである。従って、「隠れた」パスワードは機密源からの情報又はインターネットへの出口を含むような機能を遂行するための承認であると、システムは仮定することができる。売掛の承認は、システムが売掛可能な用途をチャージ・バックするようにその機能を通して分析する時、そのシステムによって追跡及び積算可能である。リクエストが品目の注文に対するものである場合、リクエストされた実際の品目はこの情報でもって出荷され、請求される。これらの機能は「隠れている」ので、それらは図面には現れず、リクエストと共に内蔵される。リクエストの戻りが図 4 に示される。

【0033】図 4 は、図 9 における例によって示された DIS カプセルの仕様に従ってフォーマット化されたリクエスト・サービスが本発明に従ってコンピュータ・システム・ネットワークにより与えられた後、そのリクエスト結果に適合したサンプル・レポートをクライアントに供給する方法を示すサンプル結果スクリーンである。この例では、戻りは、43 において P81484 として表示されるファイル名を持ったファイルであった。そのファイルに伴う情報のテキストは例示情報 44 によって示されるように含まれる。そのスクリーンは、DIS サーバ 17 に記憶された DIS カプセルによって生成されたテキスト・レポートの表示形式の事前フォーマット・テキスト 50 のリクエストされた形式でファイル 43 の内容を与える。テキストはレポート結果の形式として示されるけれども、リクエストの形式は、イメージ、音声

応答、或いは他のマルチメディア・プレゼンテーションのようなその他のプレゼンテーションの形式にすることもできる。DISカプセル・コールによって変換プログラムに与えられるように、レポートをそのリクエストに基づく任意の所望の言語に戻すことができる。これらの特性は結果50のレポートに含まれる。

【0034】図2におけるイメージ32上でクリックすることによって作られたイメージをユーザが選択した時、図5が現れる。図5は、ユーザの希望に従ってリクエストが行われる方法を示す次のスクリーンである。ユーザは、選択されたデータのタイプに関する情報40A（DISカプセルによって作成された特殊なレポート情報に変換されるであろう）を有するフォーマット化されたスクリーンのデータ・エントリ領域41及び42にデータを入れることによって、本発明に従って、例えば、YTDカタログ収入のための組織における販売結果に対するリクエストを行う。

【0035】図6は、DISカプセルの仕様に従ってフォーマット化されたリクエスト・サービスが、本発明に従ってコンピュータ・システム・ネットワークによって与えられた後、そのリクエスト結果をクライアントに表示する方法を示すサンプル結果スクリーンである。この例では、オブジェクト32の選択は図5のスクリーンにリンクし、一方、図5は、DISカプセルによって図6に示された出力を作成する。DISカプセルは、図9及び図10における例によって示される。この例では、図10に示されたDISカプセルの出力は図6に示されたスクリーン上に供給される。そのスクリーンは、ファイル名識別子、説明情報61、及びその名前のファイルP555119の表示である事前フォーマットされたテキスト60より成る。これは、1995年YTDに対するカタログ収入に関する機密情報と思われる（本物の機密情報ではない）ものを、\$M（100万ドル）で与えられた収入及びシカゴ、ニューヨーク、ダラス、及びロサンゼルスにおける選択されたロケーションからのHDW、SFW、PMV、MN、及びMNTに関する内訳と共に示すグラフィック・レポートの表示である。上記の都市は、すべて、異なるシステムを設置され、図1に示されたように、DB2、Oracle、及びSybaseリレーショナル・データベースのような異なるデータベースのものである。

【0036】このレポートは、図9に示されるDISカプセルによって生成される。この例は、検索された情報に関する多数のアクションを取る方法を示す。この例では、データは、計算によって、及び円形グラフ型のレポートの形式でフォーマット化することによって、イメージ資料に変換される。他のイメージ・データも、選択されたイメージのフレームとして、或いは一連のイメージとして、動画像表示の形式で表示可能であり、それは図11に示されるようにサーバから出力されるであろう。

【0037】図7は、ウェブ・サーバとIBM社のデータ解釈システム（DIS）のような判断サポートシステム・ツールとの間のデータ・フローを示すフローチャートである。図7は、ウェブ・クライアント71（図1におけるウェブ・ブラウザ10に対応する）とウェブ・サーバ72（インターネットWWWサーバ11）との結合及びDISカプセルを実行するためのリクエストの結合を示す。

【0038】ウェブ・クライアント、即ち、ウェブ・ブラウザ71はHTMLの仕様を通して、レポートに対するリクエストをウェブ・サーバ72に行うことができる。HTMLドキュメントは制御プログラム・エージェント73を参照する。それは、C言語でもって、或いは使用される特定のウェブ・サーバにラン・コード与えることができる他の言語でもって実施可能である。図8に与えられる記述に従って、好適なプログラムを説明することにする。ウェブ・サーバ72は、本発明に従ってCGIにリクエスト・データを送り、そのCGIの仕様を通して制御プログラム・エージェント73を呼び出す。その制御プログラムは、図9及び図10に示された好適な例によれば、DISカプセル・パラメータをセットするためにODASサーバにおけるODAS74を使用し、この実施例ではDISカプセル・サーバ17に設置されたDISカプセルの実行を開始させる。

【0039】DISカプセルが実行を完了した後、そのDISカプセルによって作成されたファイルは、ユーザによってリクエストされたフォーマット済みのレポート結果を含んでいる。制御プログラム・エージェント73は、ファイルをウェブ・ブラウザ10のスクリーンに供給するHTMLステートメントを作成する。図7は、ODAS74から、DB2、Redbrick、Sybase、及びOracleのような多数のデータベースへの異種の接続を有する分散DIS LAN75へのウェブ・サーバにおける結合を示す。他のデータ・ソースをそのLAN75にリンクすることも可能である。

【0040】（B）サーバ及びDISの間のインターフェースの好適な実施例  
図1及び図11における好適な制御プログラム・エージェント73を図8のフローチャートによって詳細に説明することにする。好適な実施例では、このプログラムはC言語又は他の適当な言語で書くことが可能であるが、詳細な全体的な理解を得るために、そのステップを詳しく説明することにする。これらのステップは、後述のステップを理解した後ならば過度な実験を行うことなく、その分野の通常のスキルを持ったプログラマによって実施可能である。制御プログラム・エージェント73はウェブ・サーバに設置され、インターフェース及び実行機能を与える。従って、図11では、その機能は、ウェブ・サーバ131（図1におけるインターネットWWWサーバ11に対応する）と、DISサーバ133（図1に

おけるサーバ14に対応する)に設置されたDISとの間に与えられ、リクエスト・コマンドによるウェブ・ブラウザ130(図1におけるウェブ・ブラウザ10に対応する)の命令に従って結果の表示のために与えられる。それは、デフォルトで、ウェブ・ブラウザ・ホーム・ページに戻る。このインターフェースは、好適な実施例では、サーバCGI及びDIS ODASを利用する。

【0041】説明を制御プログラム・エージェント73に進める前に、図11において、ウェブ・ブラウザ130はウェブ・サーバ131にリンクして、一様な資源ロケータと呼ばれる独特のIDを通してインターネット上のそれをアクセスし、ウェブ・サーバ131が呼び出されるノードをアクセスする。そのアクセスが生じる時、HTMLドキュメントは、図2に示されたように、ウェブ・サーバ131によってウェブ・ブラウザ130に表示される。今や、ユーザは、図2に関連して述べたように、自分のエントリを行う。次に、HTMLドキュメントは制御プログラム・エージェント73を参照し、ウェブ・サーバ131はCGIの使用を通して制御プログラム・エージェント73を呼び出す。ウェブ・サーバ131はユーザによって入力されたデータをHTMLから検索し、呼出時にそのデータを制御プログラム・エージェント73に送る。

【0042】ウェブ・サーバ131は、そのサーバがそこで走る制御プログラム・エージェント73を呼び出すこと、及びウェブ・ブラウザのハイパテキスト・ドキュメントから戻された入力パラメータを制御プログラム・エージェントに送ることを可能にするゲートウェイ・インターフェースを有する。好適な例として単一のウェブ・サーバ131を示したけれども、ハイパテキスト・ドキュメントは、「隠れた」デフォルトの詳細をチェックすること及びリクエストされた機能によってその行われたリクエストをサポートすることができる特定のウェブ・サーバを見つける。従って、インターネットを通した一般的なサーチに対するメニュー・リクエストは、所望の情報を有するアプリケーション処理エージェント・サーバを持った特定のサービス機械を見つけるであろう。一旦制御プログラム・エージェント73(図8)が呼び出されると、その機械がフォローするようにプログラムされたステップが、図8に示されたステップ110を開始する。この好適な制御プログラム・エージェントをレビューする場合、ステップ110及び111は順次に相互交換可能なステップであり、HTMLドキュメントから環境変数データを得るステップである。

【0043】ステップ110はパス情報(PATH\_INFO)環境変数データを獲得する。パス情報は、このプログラムに対してウェブ・サーバを参照したHTMLドキュメントからのデータを含む。特に、そのデータは、コールすべきDISカプセルの名前、DISカプセ

ル結果をウェブ・ブラウザに表示するHTMLドキュメントを形成する時に使用すべきHTMLステートメントを含むファイルの名前、及びDISカプセルが作成するファイルのタイプを含む。この情報は、すべて、ステップ112においてバッファ環境に記憶されそしてその後のステップにおいて使用される可変データである。

【0044】従って、制御プログラムはステップ110に後続するか、又はそれに先行するか、又はそれと並列的に進行して照会ストリング(QUERY\_STRING)環境変数データを得る。照会ストリングは、このプログラムに対してウェブ・サーバを参照したHTMLドキュメントからのデータを含む。特に、そのデータはユーザによって選択された値又はHTMLドキュメント・デザイナーによって選択されたデフォルト値によって選択された値を含む。これらの値は、DISカプセルの実行前に制御プログラムによってDISカプセルにセットされる。この情報はDISカプセルに変数値をセットするために使用される。この情報は、すべて、ステップ112においてバッファ環境に記憶されそしてその後のステップで使用される変数データである。

【0045】図8によって示された制御プログラム・エージェントの説明の範囲では、ステップ112乃至125は、サービス機械に置かれた実行可能なプログラムを呼び出す方法を提供するAPIセットの利用を含む。なお、そのサービス機械は、サブエージェントDISファイル・サーバ14からのオブジェクト・カプセルをステップ122において実行するサブ・エージェントとして示される。これは、待ち行列のような機能及び多数のプラットフォームにおけるデータベースに対する更新機能を与え、計算を実行すること、フォーマット化を行うこと、売掛を勘定に付けること、制御プログラム・エージェントにアクセス可能なファイルとして結果を記憶することを含む、データベースから再試行されたデータの処理が遂行されることを可能にする。その処理中、制御プログラム・エージェント73は、ステップ「これらのステップは何であるか(WHAT ARE THESE STEPS)」において生ずるAPI呼出のための設定を行う。従って、制御プログラム・エージェントは、ステップ113によってセットされたAPIを進めるであろう。

【0046】ステップ113では、今、バッファに記憶されている変数情報によって、その制御プログラムは、使用されるすべてのDISカプセル及び各DISカプセルに関連した変数名を記憶装置から検索し、利用可能なDISカプセル名及び各カプセルに関連した変数名制御プログラムに関連したメモリにロードする。

【0047】ステップ114におけるその時点で、制御プログラムは、ODAS APIの使用を通してその制御プログラムとODASとの間の接続を初期設定する準備をし、初期設定する。他の環境においては、同様の機

能を遂行する他のAPIが使用可能である。

【0048】その時点で、判断サポート・システムによる制御が必要とされる場合、及びDISによって必要とされる場合、制御プログラムは割り当てられたユーザに対するポート又はデスクトップ上にログするのである。従って、ステップ115において、制御プログラム・エージェント73はDIS「デスクトップ」上に、即ち、DISファイル・サーバ上にログする。

【0049】一旦DISカプセル情報が制御プログラム・メモリにロードされると、制御プログラムは、ステップ110（パス情報が与えられる）において制御プログラムに送られたDISカプセル名と関連したDISカプセル変数名をそのメモリから検索する。

【0050】次に、ステップ117において、制御プログラムは、「照会ストリング」ステップにおいてその制御プログラムに送られたDISカプセル変数名及びそれらに対する値を含むその制御プログラム・メモリに記憶されたデータ・アレイを作成する。これらの2つのステップ116及び117は、たとえステップ110及び11が任意の順序を持つことができるとしても、順次に行われる。ステップ117におけるこの時点で、DISカプセル変数名と「照会ストリング」環境変数におけるその制御プログラムに送られたデータとの突き合わせが行われる。

【0051】次に、ステップ118におけるレポートの作成において、プログラムはステップ112に記憶されたHTMLドキュメントの変数によって生成されたデータを含む独特のファイル名を作成し、DISカプセルによって作成されるレポートに名前を付ける場合に使用するためのDIS変数としてそのDISカプセルに送る。その結果、DISカプセルは、そのプロセス時にその独特のファイル名でもってそのファイルを作成するのである。

【0052】DISカプセル実行に先だって、そのDISカプセルによって使用される変数の値が、「照会ストリング（QUERY\_STRING）」ステップにおいて本制御プログラムに送られたDISカプセル変数名及びそれらに対する値を含む制御プログラム・メモリにおけるデータ・アレイから得られる。これは、ODAS APIを使用してDISカプセル変数値をセットするステップ119において行われる。

【0053】この時点で、ネットワーク132を介してウェブ・サーバ131に接続されたDISサーバ133に対するカプセル・サーバ17はDISカプセル・サービス待ち行列を有するのである。この待ち行列はDISカプセル・サーバ17のリクエストされるジョブの待ち行列である。現在のジョブ・リクエストに対して、DISカプセル・サービス待ち行列の内容を照会するためにODAS APIが使用される。その待ち行列サイズが閾値レベルよりも大きい（> t）場合、その待ち行列サ

イズが許容レベルまで減少するまで、プロセスは待機状態に入る。ステップ120の待ち行列テストは、「その待ち行列は実行を進めることができるサイズのものか」に答えるテストが「イエス」を答えられるまでその待ち行列サイズをテストするためのループ・テストである。

【0054】その待ち行列テストが「イエス」を応答される時、その時点で、ODAS APIはステップ121において実行のためのDISカプセルを提示するために使用される。

10 【0055】ODAS APIが実行のためにDISカプセルを提示した後、制御プログラムによって実行される特定のリクエスト・プロセスは、DISカプセル実行の終了まで待ち状態に入る。プロセスのこのステップに対して、制御プログラムはODAS APIを使用して、DISカプセル実行ステップ122によって遂行されるDISカプセル実行の終了を待つ。その待機状態の間、他のリクエストは、それが「待機パイプAPI（WAIT PIPE API）」ステップ123においてパイプラインとして制御プログラムを通して送られる  
20 時、その制御プログラムによって処理可能であり、従って、制御プログラムはそのシステムを通してリクエストを連続的に進める。

【0056】待機状態123の間、ODAS APIは終了信号を探す。それが受信される時、ステップ124において、制御プログラムは、第1の「パス情報（PATH\_INFO）」ステップにおいて制御プログラムに送られた名前によって識別されたファイルを読み取る。そのファイルは、DISレポート結果を与えられるべきHTMLステートメントを含む。

30 【0057】ステップ124において、制御プログラムはその識別されたファイルを読み取るけれども、それは事前フォーマットされたテキストをウェブ・ブラウザに表示するために新しいHTMLステートメントを動的に作成する。その新しいHTMLステートメントはステップ113においてファイルから検索された情報を含んでいるので、それはファイル名43と共に表示されるべきレポートを伴うヘッダ44として表示される。

40 【0058】この時、ステップ125において、制御プログラムは、記憶された変数から情報を得ることによって作成されるべきレポートの種類に関してテストし、そのレポートがテキスト・レポートであるか或いはグラフィカル・レポートであるかに関するような出力パラメータを識別する。この時点で、制御プログラムは作成されるべきレポートの種類に適用可能なシーケンスにブランチする。その出力がウェブ・サーバ10を経路指定されるべき場合、ステップ126において、出力はそのウェブ・サーバに経路指定される。

50 【0059】テキスト・ファイル・レポートがDISカプセルによって作成される場合、それは、テキスト・ディスプレイがレポートされるべきことを決定し、制御プ

ログラムはDISカプセルによって作成されたファイルを読み取り、そのデータ・ラインをウェブ・ブラウザに表示するためにHTMLステートメントを動的に作成する。

【0060】グラフィック・ファイルがDISカプセルによって作成される場合、それは、グラフィックス表示がレポートされるべきことを決定し、制御プログラムはグラフィックス・ファイルをウェブ・ブラウザに表示するためにHTMLステートメントを動的に作成する。

【0061】一方、その制御プログラム・エージェントは代わりとなる出力指示を許容し、その出力が同報通信に対するような他のタイプ又は追加の出力である場合、それは他の宛先へ経路指定可能である。ステップ127では、IBMデジタル・サーバ(Digital Server)を使用して、出力を可能出力装置のグループ(ファックス、プリンタ、小売店装置、或いは銀行装置を含む)から選択されたリクエスト選択の結果出力に経路指定する方法、或いは、セット・トップ・ボックス制御を持った最終ユーザの制御の下にテレビ・セットのようなディスプレイ装置へ送信可能な一連の完全な可動ビデオ又はスチール・フレームとして提供する方法が示される。これらのファシリティは、ウェブ・サーバから代替えの出力装置に制御プログラム・エージェントの出力を与えることによって提供される。この場合、RS/6000 CPU、ネットワーク・インターフェース・バス(Network I/F Bus)、ディスク、モデム、及びX.25データ・スイッチと共にIBM社のデジタル・サーバは、MPEG2及びMPEG1プロトコル・イメージを加入者に供給する完全可動ビデオ及びスチール・ビデオのためのデジタル・サーバ・サービス機械を介して、その出力を種々の出力装置、即ち、ファックス、プリンタ、小売店装置、銀行装置、テレビ、又はケーブル顧客に経路指定するためのハードウェアを提供する。

【0062】その方法に従って、出力は、リクエストされたサービス及び項目に対するシステム使用率及びサービス・チャージを課することを可能にするバックアップ或いは勘定プロセスのような補助的機能に連結可能である。これらのプロセスは、チャージ承認のようなリクエストと関連した隠れた変数を利用するであろう。リクエストと関連ある隠れた変数の1つはクレジット・カード番号である。そのクレジット・カード番号は、望ましくは、DES又はRSA暗号ユーティリティによって暗号化され、そして、アクセス承認変数と共に、これは防火壁の背後にあるセンシティブなデータベースへのアクセスを可能にするであろう。リクエストにより選択されたデータがインターネットの内部又は外部のロケーションにおけるアクセス承認されたユーザに許容される場合、データは本システムによってウェブ・ブラウザにレポートされた結果に含まれる。

### 【0063】(C) テキストカプセルの実施例

本発明によれば、ウェブ・サーバ上で走るHTMLドキュメントは制御プログラム・エージェントと呼ばれる。そこで、ウェブ・サーバはその制御プログラム・エージェントを呼び出す。その制御プログラム・エージェントは、好適なファイル・コマンド・オブジェクトをDISカプセル・オブジェクトの形式で、又はそれらが知られている時にはDISカプセルの形式で提供するコマンド・ファイルを有する。コマンド・ファイルは利用可能なDISカプセルのリストを含む。従って、コマンド・プログラムがこのアクセスを供給する時、HTMLドキュメントはコマンド・ファイルに到達する方法を知る必要はない。カプセル・オブジェクトは、DISカプセルのように、ビジュアル・ベーシック(Visual Basic)或いはC言語のような周知のプログラミング言語で書かれる他のルーチンと呼び出すことができる。これらのルーチンは、参照によってカプセル・オブジェクトの一部分となり、そしてこれらのルーチンは勘定追跡、圧縮、計算のような機能を遂行し、ビデオ、音声、変換のような特殊なカスタム出力を処理し、カプセル・オブジェクトのプログラム可能性をイネーブルする。又、カプセル・オブジェクトは標準的なオブジェクト可能性を有する。これらを、前述の特殊な例によって説明することにする。

【0064】図8において詳細に説明した制御プログラム・エージェント73はDIPカプセル実行を持った概念で作用することがわかるであろう。DISカプセルは、その制御プログラム・エージェントと対話するように作成された実行可能な付加事項を持ったオブジェクト・プログラムである。DISカプセル・オブジェクトは、データベースから検索されるデータに関してプログラム可能な機能を遂行できることも理解すべきである。DISカプセルはデータを得ることができるのみならず、検索されたデータを結合こと、再フォーマットすること、及び更新することができる。それは、新しいデータを作成するようにそのデータに作用することができ、基本的には、ウェブ・ブラウザのリクエスト時に収集され又は作成されたデータを処理する専用のプロセッサとして作用し、DISカプセルの作成者によって決定されたプログラム可能なパラメータの下でその最終結果を、それらがリクエストの一部分としてユーザによって選択可能である場合、ユーザに出力する。従って、ユーザは、自由な形式で、又は図5における例によって示されたようにユーザに与えられたメニューにおける変数の選択によって、入力リクエストの一部分として入れた。

【0065】DISカプセル・オブジェクトは他の幾つかのオブジェクトと同じである。例えば、マイクロソフト社の製品では、Excel(マイクロソフト社の商標)スプレッドシートが一例であり、それは、スクリーン上に描かれたオブジェクト上でクリックし、スプレッ

ドシートからデータを取るような特殊な機能を遂行するように一連のオブジェクトをリンクし、それをテキスト又はグラフィック表示のような種々の選択可能なフォーマットに再フォーマットすることが可能である。取られるべきその種のアクションは、スクリーン上にオブジェクトにより示され、ルーチンをリンクすることはそのオブジェクトを表すアイコン上の一連のクリックによって行われる。

【0066】好適な実施例によれば、DISカプセルはシステム資源を呼び出すために使用される。これは、DISプロセッサによって与えられたコマンド或いはプログラマによりVISUAL BASIC又はC言語で書かれたコマンドのリストを供給することによって行われる。その結果は、OS/2における実行又はコマンド・ファイル、或いはDOSにおける「\*.BAT」ファイルのようなコマンド・ファイルである。これらのカプセルは、ユーザの開始セッションからユーザによってリクエストされた特殊機能を遂行する。更に、ユーザは、呼出において使用されるパラメータを供給することによって、DISカプセルの実行を適格なものにする。

【0067】今や、DISサーバ133はDISを、即ち、DISカプセルに含まれたコマンドを処理することによってDISカプセルをサポートするプログラム・プロセッサを、DIS機能の場合には直接に、或いは他のシステム又はユーザ供給の機能によってサポートする。そのユーザ供給の機能は、主として、DISによって供給されるDIS機能より成る。そのようなDIS機能については、前述のマニュアル「オープンDISアクセス・サービスによる開発アプリケーション (Developing Applications with Open DIS Access Service) バージョン2.0」に説明されている。コマンド・ファイルをよく知らない人のために、このマニュアルは米国特許庁において入手可能なものとして本願の参照文献に完全に組み込まれている。システム供給の機能の一例は、DISカプセル・プログラムによって呼び出される特殊データベースのSQL照会のための基本サポートである。

【0068】図9及び図10に示された本発明の特殊な例の表示において、両方の図とも、DIS環境における特殊なフロー・シーケンスに従ってリンク・オブジェクトを示している。DIS環境は、DISカプセルが呼び出すことのできるネットワーク間経路指定機能を含む数多くの機能を含んでいる。従って、データベースを照会するDISオブジェクトは、図示のように、データベースがインターネット上に設置されている場合のそのデータベースを照会するために、ネットワーク間経路指定機能と呼び出す。DIS環境の好適な例が提供されない場合、アプリケーション・プロトコルに従って1つの物理的装置から他の物理的装置にデータを経路指定するシステム相互間のリンクによってインターネット上の宛先への到達をサポートするプログラム環境手段を持った同様

の環境が提供されなければならない。そのプロトコルはインターネット・ロケーションに対するURLアドレスを使用するであろう。

【0069】図9は、テキスト・レポート・ファイルを作成するDISカプセルを1つの例によって示す。図9を参照すると、一連のリンクしたオブジェクトによって表されたカプセルがインターネットワーク・プロセッサ・サポート環境手段90によってサポートされる。この環境では、オブジェクト95 (テキスト作成) の結果としてテキスト・レポート・ファイルを作成する。このオブジェクト結果ファイルは、図3によれば、ブラウザに表示されるファイル43である。図示の例では、多数のDISカプセル・データ検索コマンド・ファイル、即ち、オブジェクト91a...91nが、リクエストのパラメータによって指定される種々のデータベースに対する多数の照会を第1ステップとして開始する。この例では、オブジェクト91aによるデータベース・ゲートウェイ134'及びそのDB26000データベースへのネットワーク間経路指定によって、イントラネット140内に及びインターネット上に設置されたDB26000データベースからデータを選択するために、データベース・ゲートウェイ134と共にDISカプセル・サーバ133によって多数のオブジェクト91a...91nが実行される時、多数の照会がSQLタイプのサーチ・リクエストとして開始される。データはDIS宣言バッファに記憶される。

【0070】同様に、並列的に又は直列的に、更なるオブジェクト91b、91c、91d及び91nがデータを検索し、Sybase、Oracle、Redbrick、及びIBM社のデータ・ウェアハウス (Data Warehouse) データベースから検索されたデータをそれらのオブジェクト・バッファに記憶する。従って、オブジェクト91aはDB26000を照会してデータをDISに送り戻すであろう。オブジェクト91bはOracleを照会してデータをDISに送り戻すであろう。オブジェクト91cはSybaseを照会してデータをDISに送り戻すであろう。オブジェクト91d (図9には図示されていない) はRedbrickを照会してデータをDISに送り戻すであろう。n番目のオブジェクト91nはIBM社のデータ・ウェアハウスを照会してデータをDISに送り戻すであろう。その後のリンクされた処理ステップ、即ち、オブジェクト・コマンド・ファイル92において、第1ステップにおけるデータベース照会からのデータはオブジェクト・コマンド・ファイル92を結合することによって結合され、このオブジェクトに関連したバッファに記憶される。オブジェクト92は、オブジェクト91においてサーチされたn個のロケーションからのデータを結合するであろう。

【0071】しかる後、オブジェクト・コマンド・ファ



イル92の結合されたデータベース結果バッファにおける結合されたデータに関して計算オブジェクト・コマンド・ファイル93によって遂行されるその後の処理ステップにおいて、そのリクエストによって表されたパラメータに従って遂行される所望の計算はその結合されたデータに関して行われる。しかる後、そのリクエスト・パラメータに従って、テキストはフォーマット・オブジェクト・コマンド・ファイル94によってスペース区切り付きテキストにフォーマット化される。しかる後、テキスト作成コマンド・ファイル95は、WWWサーバ131に対するテキスト・ファイルとして作成されるべきそのフォーマット化されたテキストをファイルに記憶させる。そのファイルは、制御プログラム・エージェント73に取ってアクセス可能であり、制御プログラム・エージェント73によって検索及び表示可能であるか、或いは図4に示された形式でウェブ・ブラウザ130において制御プログラム・エージェント73によって直接に表示可能である。このプロセスはDISネットワーク環境におけるオブジェクトカプセルとして示されたことに留意して欲しい。これらのオブジェクト・カプセルは、オブジェクトによって呼び出された追加のコマンドを包含し得る特別形式のコマンド・ファイルである。

【0072】(D) グラフィックスDISカプセルの好適な実施例

図10は、グラフィカル・レポート・ファイルを作成するDISカプセルを1つの例によって示す。単純化するために、この図におけるデータもDIS環境90で示される。検索オブジェクト・コマンド・ファイル101は、そのリクエストのパラメータにおいて指定されるような1つ又は複数のデータベースからのデータ検索のステップを示し、そのステップは、検索オブジェクト・コマンド・ファイル91a...91nが行ったようなこれらの検索ステップを遂行する。しかる後、このデータはプロット作成オブジェクト・コマンド・ファイル102でもってプロットされ、その結果はバッファに記憶される。ウェブ・ブラウザ130に表示する準備のできたビットマップの形式で「供給されるべき結果」ファイルを作成する最終ステップは、ビットマップ作成(BMW)オブジェクト・コマンド・ファイル103によって作成される。今日のインターネット環境でもって使用される好適なビットマップ・オブジェクトの例はGIFイメージである。その他のものも十分に使用可能である。再び、その結果は、ウェブ・サーバ131におけるプログラム・コマンド・エージェント73の作用によってウェブ・ブラウザ130に供給され、その結果は、図6に示されたグラフィカル・レポートを生成するためのリクエストのパラメータに従って図6の円グラフによって示される。

【0073】(E) 好適な代替え実施例

図11は、ホームページを通して及びホームページ又は

データベースへのアクセスが防火壁によって制限され或いは制限されないデータ・ウェアハウスにおいて、利用可能な情報へのアクセスを可能にするために使用される時のネットワーク・システムの代替えの構成を示す。図11において、ウェブ・ブラウザ130は、ハイパリンクでもって選択可能である一様な資源ロケータ(URL)でもってウェブ・サーバ131を結合又はアドレスすることによって関連のウェブ・サーバ131、131'、131"をアクセスする。これは、ウェブ・ブラウザ、例えば、Web Explore又はMosaic、NetSpaceを介して、及び制御プログラム・エージェント73を利用するインターネット上のどこかに設置されたノード131を介して、アクセス可能なインターネット資源によって与えられるような共通アクセス媒体において位置指定可能なノードを介するような直接結合又は間接結合でよい。今や、ウェブ・サーバとして機能するノード131は、トークンリング・ネットワーク、SNAネットワーク、又はイントラネットと呼ばれるものにおいて設けられたファシリティを有する他の適当なネットワーク132(伝送媒体としてインターネット上で使用可能なものの1つ)を介して結合される。そのファシリティは、所有者にとって「財産」であり、イントラネット境界140における防火壁(ファイアウォール)によって保護可能である。

【0074】制御プログラム・エージェント73はウェブ・サーバ131に存在し、イントラネット140に設置されたDISサーバ133に結合するために、図8に示されたように機能することを留意して欲しい。なお、DISサーバ133は図11に示されるように防火壁の背後に設置されるのが望ましい。一方、このDISサーバ133は、本データベース・ゲートウェイ134に結合される。このデータベース・ゲートウェイは、それに結合されたデータベースから情報を収集するために図1に示されるように構成され、DB2、Oracle、Sybase、及びRedbrickに対するサーバ、及び情報ウェアハウス機能に対するサーバに設置される。好適な実施例では、これらのデータベース装置は、今日商業的に得られるものとしてIBMメインフレーム・システムがあるが、AS/400、RISK/6000、RISK/6000SP、或いはデータベースをサポートする他のシステムであってもよい。

【0075】ウェブ・サーバは、DIS又は同様の判断サポート機能及び図9及び図10によって示されたDISカプセルによって与えられる機能をサポートするサーバである。

【0076】今や、ウェブ・ブラウザ130は、イントラネット内の情報をアクセスできるのみならず、他のどこかに配された情報をインターネットを介して収集するようそのイントラネットの外まで達することができる。インターネット上のエレメントへの好適な結合の2つの

10

20

30

40

50



例を、次に説明することにする。1つの例は、データベース・ゲートウェイ134を、インターネット及びUALを利用する現在のDIS製品の一部としてIBM社から得られるネットワーク間経路指定(INR)プロトコルを介して、他の(第2の)データベース・ゲートウェイ134'に結合する。第2のデータベース・ゲートウェイ134'はそれ自身の(第2の)DISサーバ133'に結合される。この時点で、ウェブ・ブラウザ130はイントラネットのみならず、インターネットも介してデータをアクセスし、そのイントラネット外に設置されたDISサーバ133'によってサポートされたデータベースからデータを収集することができる。データベース・サーバ134'は、隠れた変数アクセス承認の処理の後にアクセスが公開的になる又はアクセス可能になると仮定して、図示のように、それに結合されたすべてのデータベースから情報を収集することができるであろう。

【0077】しかし、ウェブ・ブラウザ130はウェブ・サーバ131を介して(図8に詳細に示された制御プログラム・エージェント73によって)、制御プログラム・エージェント73を実施する他のウェブ・サーバ131'をアクセスすることもできる。ウェブ・サーバ、例えば、ウェブ・サーバ131'はそれ自身の(第2の)ネットワーク132'(図1及び図11に示されたようなネットワーク132に等価の機能をサポートする)を介して関連のDISサーバ133'に結合され、そのウェブ・サーバ131'から第2のネットワークを介して送られたリクエストから後述のタスクのようなタスクを遂行する。

【0078】しかし、他の代替例として、適当なAPIを持ったウェブ・サーバ131'はマイクロソフト社のAccess131aのようなそのサーバにとって利用可能な直接結合データベースをアクセスすることができる。従って、イントラネット資源から情報を収集することができるようにするために、未だ使われていない小型のデータベースがそれ自身の直接資源を使用することが可能であり、ウェブ・ブラウザ130又は他のウェブ・ブラウザ136によって問い合わせ可能である。ウェブ・ブラウザ130は図11において破線で示されたイントラネット140によって表される防火壁の内側にウェブ・ブラウザ136を設置し得るように、ウェブ・ブラウザ130はインターネットを介してウェブ・サーバ131'とコミュニケーションすることもできる。ウェブ・ブラウザ136がウェブ・サーバ131'のロケーションにおける所定位置にある時、そのウェブ・ブラウザ136は、イントラネットによってリクエストが承認された場合、ウェブ・サーバ131にそのリクエストを行うことができる。それは、その後、DISサーバ133によって与えられるDISカプセルを利用することができる。

【0079】物理的には、ネットワーク132はインタ

ーネットに跨って物理的接続を行うために、好ましくはTCP/IPの形式でそれ自身のアクセス・サーバ135を持つであろう。このTCP/IPサーバは、そのネットワーク上でサポートされる他の論理的高レベルのサービスによって必要とされる物理的接続をサポートする。ネットワーク間経路指定プロトコル(INR)の使用は、アプリケーション処理サーバ134と外部イントラネット・アプリケーション処理サーバ134'との間に示された論理的結合を可能にする。各ネットワーク上には、1つ又は複数のウェブ・サーバが存在可能である。ハイパリンクによるように、サーチされるべきフィールドを調べるハイパテキスト・ドキュメント・リクエストは、サーバに、例えば、ウェブ・サーバ134にある制御プログラム・エージェントを複写するそれ自身の制御プログラム・エージェント機能を持った同じネットワーク上の第2のウェブ・サーバ134'を直接にインデックスすることができる。従って、リクエスト・ホームページでは、「芸術及び文学サーチ」というメニューは、それがハイパリンク設定において選択される時、そのウェブ・サーバの環境における特定のウェブ・サーバ及び特定のドキュメントにインデックスするであろう。

【0080】このウェブ・サーバ134'は、それがそれ自身のアプリケーション処理サーバ133'にリンクされることを除いて、図示の環境では、トランザクション処理を扱うためのトランザクション処理サービスであるMVS CICSへの直接リンクを有する。そのような解決法は、CICSトランザクション処理がインターネットを利用して伝送コストを節約することを可能にし、データ整合性の保存のために防火壁の下に置かれることを可能にする。リクエストされた宛先にウェブ・サーバによって与えられる出力は防火壁の外にあってもよく、図3、図5、及び図8に示された可能な例によって示された形式のものであってもよい。

【0081】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0082】(1)ネットワークに結合されたウェブ・ブラウザ・クライアントが必要とする方法ステップを遂行し、及び結果を与えることによって前記リクエストを実行するためのサポート機械環境により実行可能な命令のプログラム・セットを明確に実行するコマンド・ファイル・エージェントを含むネットワークに結合されたサブエージェント・サービス・エージェントにして、前記方法ステップは、レポート及びレポートに関連した変数の作成に備えて前記コマンド・ファイル・エージェントにおいて制御プログラム・エージェントからの実行要求コマンドを受け取り、前記コマンド・ファイルによって作成されるレポートのネーミングにおいて使用するためのコマンド・ファイル変数として前記コマンド・ファイルに送り、その結果、前記コマンド・ファイルが前記コマンド・ファイル・エージェントの実行中独特のファイ

ル名を持ったファイルを作成するステップと、データ検索及び処理を含むように前記コマンド・ファイル・エージェントにおいて指定された実行機能を含む、前記コマンド・ファイルによって指定された分散データ環境における指定されたフロー・シーケンスに従って一連のリンクしたオブジェクトを前記コマンド・ファイル・エージェントによって処理するステップと、前記プロセスにおいて、前記独特のファイル名を持ったレポート・ファイルを作成し、前記コマンド・ファイル・エージェントの実行時に前記独特のファイル名を持ったレポート・ファイルに前記処理の結果を記憶するステップと、を含むことを特徴とするサブエージェント・サービス・エージェント。

(2) 前記方法ステップは、前記制御プログラム・エージェントによって実行要求されたリクエストの実行時に承認データが受信された後、前記コマンド・ファイル・サブエージェントによってインターネットワーキング経路指定機能呼び出すステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(3) 前記方法ステップは、前記独特のファイル名を有するレポート・ファイルを作成する前に、前記制御プログラム・エージェントにより記憶されたHTMLドキュメントの変数によって発生されたデータを受信するステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(4) 前記方法ステップは、前記ネットワーク上に設置されたデータベースを照会するためにインターネットワーキング経路指定機能呼び出すステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(5) 前記方法ステップは、システム相互間のリンクによってインターネット上の宛先に到達することによって前記ネットワーク上に設置されたデータベースを照会するために及び検索されたデータをアプリケーション・プロトコルに従って1つの物理的装置から他の物理的装置に経路指定するためにインターネットワーキング経路指定機能呼び出すステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(6) 前記方法ステップは、システム相互間のリンクによってインターネット上の宛先に到達することによって前記ネットワーク上に設置されたデータベースを照会するために及び検索されたデータをアプリケーション・プロトコルに従って、インターネット・ロケーションに対するURLアドレスを使用することによって、1つの物理的装置から他の物理的装置に経路指定するためにインターネットワーキング経路指定機能呼び出すステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(7) 前記方法ステップは、前記制御プログラムがリクエストの実行においてコマンド・ファイル実行と共同して作用すること、及びオブジェクト・アイコンがウェブ・ブラウザのユーザによって識別される時、前記コマンド・ファイルが制御プログラム・エージェントと相互作用するように作成された実行可能な付加物を持ったオブジェクト・プログラムであることを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

10 (8) 前記方法ステップは、前記コマンド・ファイルがデータベースから検索されたデータに関してプログラム可能な機能を遂行することを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(9) 前記方法ステップは、前記コマンド・ファイルがデータベースから検索されるデータに関してプログラム可能な機能を遂行し、データを得るのみならず、検索されたデータを結合し、再フォーマットし、更新するステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

20 (10) 前記方法ステップは、前記コマンド・ファイルがデータベースから検索されるデータに関してプログラム可能な機能を遂行し、ウェブ・ブラウザ・リクエスト時に収集され或いは作成されたデータを処理する専用プロセッサとして機能して、DISカプセルの作成者によって決定されたプログラム可能なパラメータの下で最終結果をユーザに出力するステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

30 (11) 前記方法ステップは、ユーザが自由な形式で又はユーザに与えられたメニューにおける変数の選択によって入力をリクエストの一部分として入力するステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(12) 前記方法ステップは、ユーザ・スクリーン上に表されたオブジェクト・アイコン上のレコードされたクリックに応答し、前記アイコンによって表されたコマンド・ファイルをリンクするステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

40 (13) 前記方法ステップは、ユーザによってリクエストされた特殊な機能をユーザの開始セッションから遂行するために、他の言語で書かれたプログラムの呼出しを含む、コマンド・ファイルにリストされたコマンドのリストの連続的実行によるような機能を与えるステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

50 (14) 前記方法ステップは、ユーザによってリクエストされた特殊な機能をユーザの開始セッションから遂行するために、他の言語で書かれたプログラムの呼出しを

含む、コマンド・ファイルにリストされたコマンドのリストの連続的実行によるような機能を与えるステップを含み、ユーザはコマンド・ファイルの呼出しにおいて使用されるパラメータを与えることによってコマンド・ファイルの実行を適格化することを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(15) 前記方法ステップは、コマンド・ファイルによって呼び出された特殊なデータベースのSQL照会のためのプログラムの呼出しを含む、コマンド・ファイルにリストされたコマンドのリストの連続的実行によるような機能を与えるステップを含むことを特徴とする上記

(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(16) 前記方法ステップは、一連のリンクされたオブジェクトによって表されるコマンド・ファイルがインターネットワーク・プロセッサ・サポート環境によってサポートされるステップを含むことを特徴とする上記

(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(17) 前記方法ステップは、判断解釈システム環境において、テキスト・オブジェクト作成の結果として、統合カプセルがテキスト・レポート・ファイルを作成するステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(18) 前記方法ステップは、判断解釈システム環境において、ブラウザにおいて表示されるオブジェクト結果ファイルとして、統合カプセルがテキスト・レポート・ファイルを作成するステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(19) 前記方法ステップは、多重データ検索コマンド・ファイルが前記レポートのパラメータによって指定される種々のデータベースに対する多重照会を第1ステップとして開始するステップを含むことを特徴とする上記

(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(20) 前記方法ステップは、多重データ検索コマンド・ファイルが前記レポートのパラメータによって指定される種々のデータベースに対する多重照会を第1ステップとして開始し、データベース・ゲートウェイを持ったコマンド・ファイル・サーバによって多重ステップとして実行される時にSQLサーチ・リクエストとして多重照会を開始してイントラネット内に及び少なくとも1つの他のデータベース・ゲートウェイに経路指定するインターネットワークによってインターネット上に設置された異なるベース・データベースからデータを選択し、前記コマンド・ファイルによって宣言されたバッファに前記検索されたデータを記憶することを特徴とする上記

(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェ

ント。

(21) 前記方法ステップは、追加ステップを遂行してデータを検索し、他のベース・データベースから検索されたデータをそれらのコマンド・ファイル・オブジェクト・バッファに記憶するステップを含み、その後のリンクされた処理ステップにおいて、先行のデータ検索ステップにおけるデータベース照会からのデータがオブジェクト・コマンド・ファイルに従って結合することによって結合され、この結合したオブジェクト・コマンド・ファイルに関連したバッファに記憶されることを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(22) 前記方法ステップは、前記結合されたデータベース結果バッファにおける結合されたデータに関して計算オブジェクト・コマンド・ファイルによって遂行されるその後の処理ステップにおいて、リクエストにより表されたパラメータに従って遂行される所望の計算が前記結合されたデータに関して行われることを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(23) 前記方法ステップは、前記リクエストに従って、パラメータ・テキストが前記フォーマット・オブジェクト・コマンド・ファイルによってスペース区切りテキストにフォーマットされ、フォーマット・オブジェクト・コマンド・ファイルと関連したバッファに前記結果を記憶することを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(24) 前記方法ステップは、テキスト作成コマンド・ファイルが前記フォーマットされたテキストをWWWサーバに対するテキスト・ファイルとして作成させてアクセス可能なファイルに記憶させ、制御プログラム・エージェントに対するウェブ・ブラウザ入力パラメータによって決定されるロケーションにおいてリクエストされたフォームで検索及び表示させることを特徴とする上記

(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(25) 前記方法ステップは、グラフィカル・レポート・ファイルを作成するステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(26) 前記方法ステップは、前記リクエストのパラメータにおいて指定された1つ又は複数のデータベースからデータを検索するために検索オブジェクト・コマンド・ファイルを利用してグラフィカル・レポート・ファイルを作成するステップを含むことを特徴とする上記

(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(27) 前記方法ステップは、前記結果がバッファに記憶される時、プロット・オブジェクト・コマンド・ファイルを利用して検索されたデータをプロットするステッ

ブを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

(28) 前記方法ステップは、ウェブ・ブラウザからのリクエストによって決定されるフォーム及びロケーションに表示する準備のできたビットマップとしてビットマップ・オブジェクト・コマンド・ファイルを持った表示予定結果ファイルを作成するステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載のサブエージェント・サービス・エージェント。

【図面の簡単な説明】

【図1】好適な実施例の概観を図形的に示し、特に、クライアントをワールド・ワイド・ウェブ・サーバ及び本発明を実施する他のサーバに接続するために内部ネットワーク及びインターネットを含む外部ネットワークを持った典型的な分散コンピュータ・システムを示す。

【図2】クライアントがウェブ・ブラウザによってそのサーバ(インターネット・サーバでよい)に結合された後、クライアント上に表示される照会スクリーン(ホームページ)を示す。

【図3】図示の入力スクリーンを使って本発明に従いリクエストを行うというユーザの希望に従ってリクエストを行う方法を示す次のスクリーンである。

【図4】DISカプセルの仕様に従ってフォーマットされた本発明によるリクエストされたサービスがコンピュータ・システム・ネットワークによって行われた後、クライアントに戻されるサンプル結果スクリーンである。

【図5】メニューからの選択によって及びイメージ・マッピングの使用を通して本発明に従ってリクエストを行うというユーザの希望に従ってリクエストを行う方法を示す次のスクリーンである。

【図6】リクエストされたサービスが本発明に従ってコンピュータ・システム・ネットワークによって行われた後、クライアントに戻されるグラフィカル結果スクリー

ンの例である。

【図7】ウェブ・サーバとIBM社のデータ解釈システム(DIS)のような判断サポート・システム・ツールとの間のデータ・フローを示すフローチャートであり、ウェブ・クライアントとウェブ・サーバとの結合、DISカプセルを実行するためのリクエストの結合、及びODASから多数のデータベースへの異種接続を持った分散DIS LANへのウェブ・サーバにおける結合を示す。

10 【図8】ウェブ・サーバに対する制御プログラムの機能のフローチャートを示す。

【図9】テキスト・レポート・ファイルを作成するDISカプセルを例を使って示す。

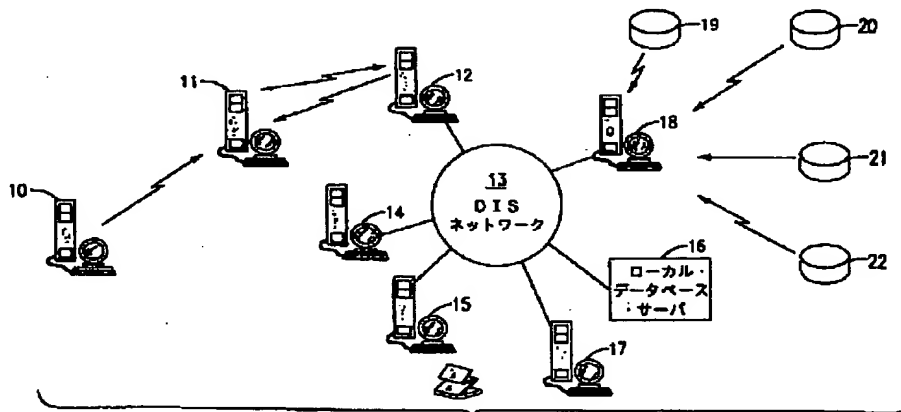
【図10】グラフィカル・レポート・ファイルを作成するDISカプセルを例を使って示す。

20 【図11】ホームページを介して及びホームページ又はデータベースが防火壁によって制限され或いは制限されないデータ・ウェアハウスにおける利用可能な情報へのアクセス可能にするために使用可能なネットワーク・システムの代替の構成を示す。

【符号の説明】

- 10 インターネットWWWブラウザ
- 11 ウェブ・サーバ
- 12 ODASサーバ
- 14 DISファイル・サーバ
- 15 汎用ワークステーション
- 17 カプセル・サーバ
- 18 データベース・ゲートウェイ・サーバ
- 19 DB2データベース
- 20 Oracleデータベース
- 21 Sybaseデータベース
- 22 Redrickデータベース

【図1】



【図2】



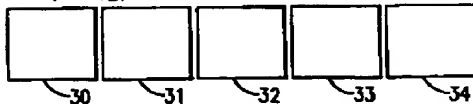
現在の日時は、1995年4月28日金曜日11時5分38秒です。

このページは開発中のものです。著作権IBM社、1994、1995、全権利予約済み

「私達は情報スーパー・ハイウェイの入口にきています」  
これは米国IBMのワールド・ワイド・ウェブにおける高度教育ホームページです。

このページをアクセスすることによってビジネスに関する対話的情報を得るとい  
う独特の能力を持つことができます。強調表示されたテキストをクリックするだけで、  
案内に従って情報中心の都市へ導かれます。

下から選択して下さい



【図3】

- 40 { 下のBUEを選択して下さい
- 選択することによって、強調表示された販売担当者に対する  
販売実績を引き出すDISカプセルを実行することができます
- 41 サリバン リクエスト提示 42

【図5】

- 40A { 下のBUEを選択して下さい
- 選択することによって、YTDのカatalog売上の販売実績を  
引き出すDISカプセルを実行することができます
- 41 サリバン リクエスト提示 42

【図4】

ファイル名は、P81484です。43  
ネットワークに触れてみましょう

44 今、データ解決システム・カプセルを定めました。  
出力はテキストとして送られるテキスト・ツールです。  
著作権 IBM 1995

DIS 顧客ゲートウェイを知りたいお客様—このデータはIBM  
マーケット・プランニング・データ・システムからのものです。  
A DB2 MVS DATABASE

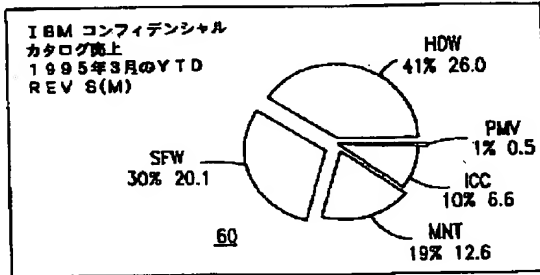
顧客名	SW 説明	INST	都市、州
AC NIELSEN CO	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	CHERRY HILL NJ
AC NIELSEN CO	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	GREEN BAY WI
AC NIELSEN CO	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	MINNEAPOLIS MN
AC NIELSEN CO	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	WILTON CT
ADVANTIS	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	SCHALBURG IL
ALTA BATES MEDIA	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9410	BERKELEY CA
ALTA BATES MEDIA	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9503	BERKELEY CA
AMERICAN PRESID	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	OAKLAND CA
AMHEUSER BUSCH	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	ST LOUIS MO
AMHEUSER BUSCH	DIS 2.0 OPENIS ACCESS SERV	9501	ST LOUIS MO
ASHLAND OIL INC	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9502	LEXINGTON KY
ASHLAND OIL INC	DIS 2.0 OPENIS ACCESS SERV	9502	LEXINGTON KY
BELLSOUTH CELLU	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	FT LAUDERDALE FL
BELLSOUTH CELLU	DIS 2.0 OPENIS ACCESS SERV	9501	FT LAUDERDALE FL
BELLSOUTH COMAU	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	ATLANTA GA
BELLSOUTH COMAU	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	BIRMINGHAM AL
BELLSOUTH TELEC	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	ATLANTA GA
BIRD TECHNOLOGY	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	MOUNTAIN VIEW CA
BRISTOL MYERS S	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9410	PLAINSBO RD NJ
BRISTOL MYERS S	DIS 2.0 OPENIS ACCESS SERV	9502	NEW YORK NY
BROOKLYN DEPT S	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9410	LOS ANGELES CA
BROOKLYN UNION	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9410	BROOKLYN NY
CHESEBROUGH POW	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9501	GREENWICH CT
COLGATE-PALMOLU	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9410	IRVINE CA
COLGATE-PALMOLU	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9410	MORRISTOWN NJ
COLGATE-PALMOLU	DIS 1.3.6 DIS ENTERPRISE SE	9410	NEW YORK NY

【図 6】

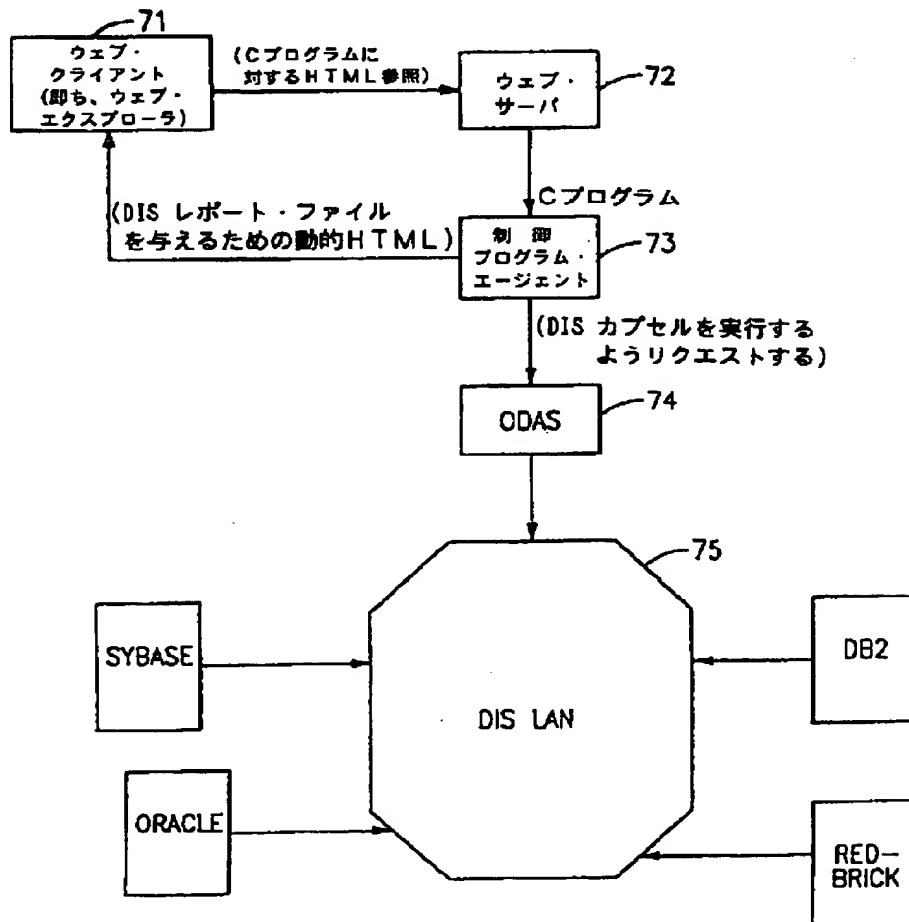
ファイル名はP555119です ←59

ネットワークにふれてみましょう。

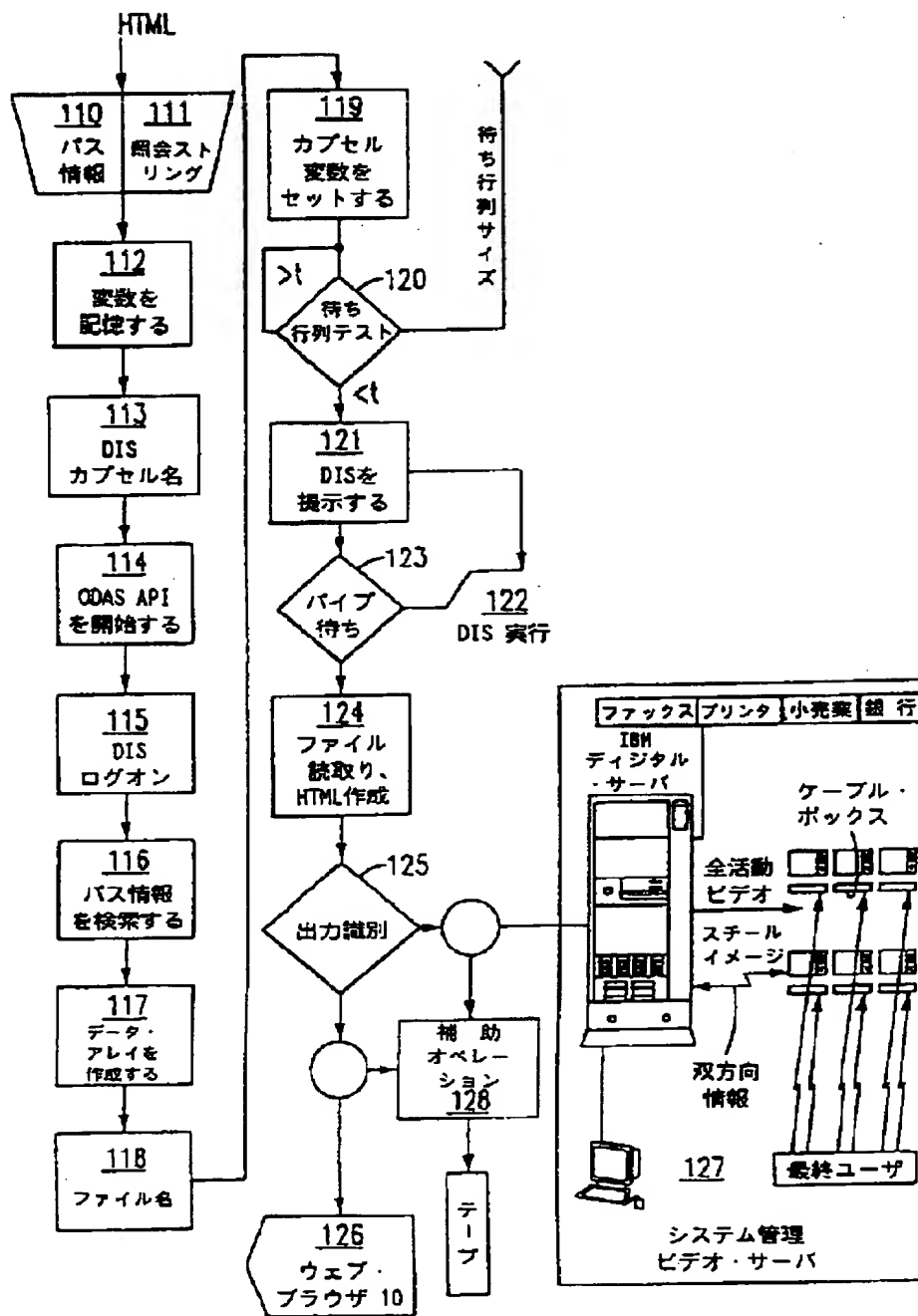
61 { 今、データ解決システム・カプセルを定めました。出力はビットマップとして送られる  
プロットツールです。 著作権 IBM 1995



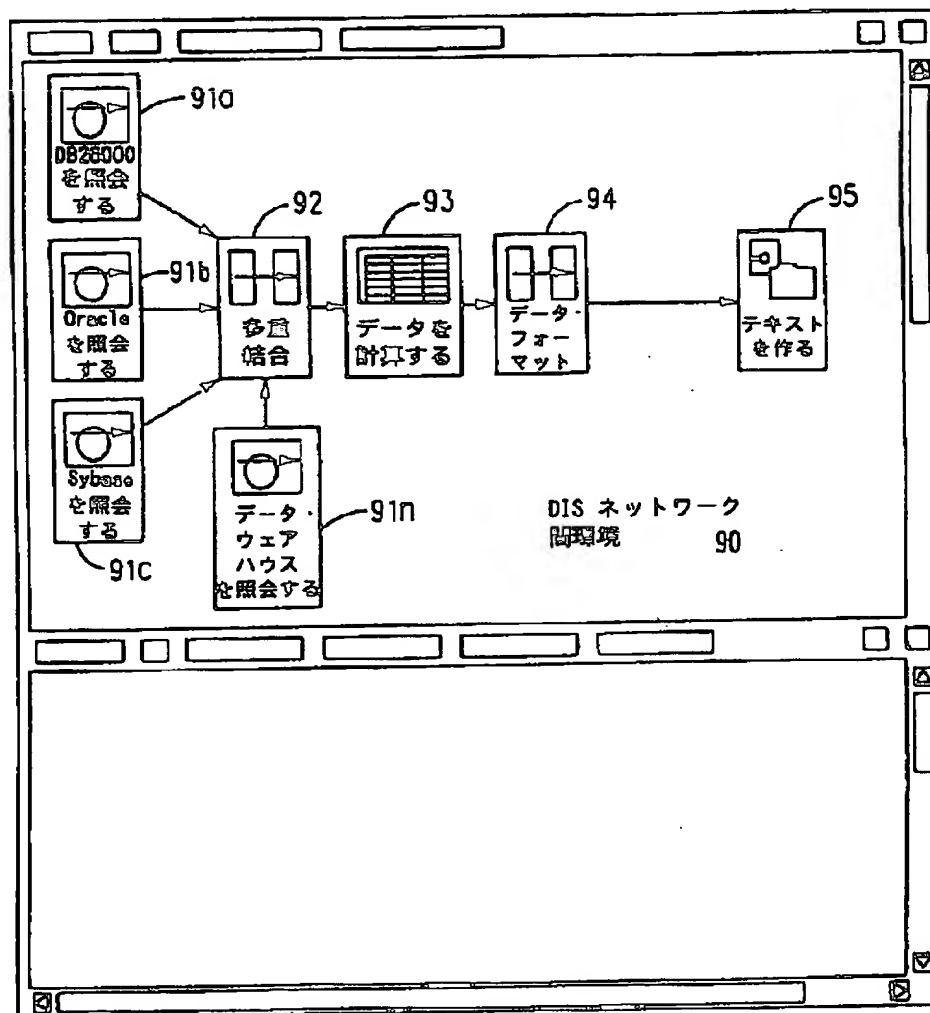
【図 7】



【図 8】

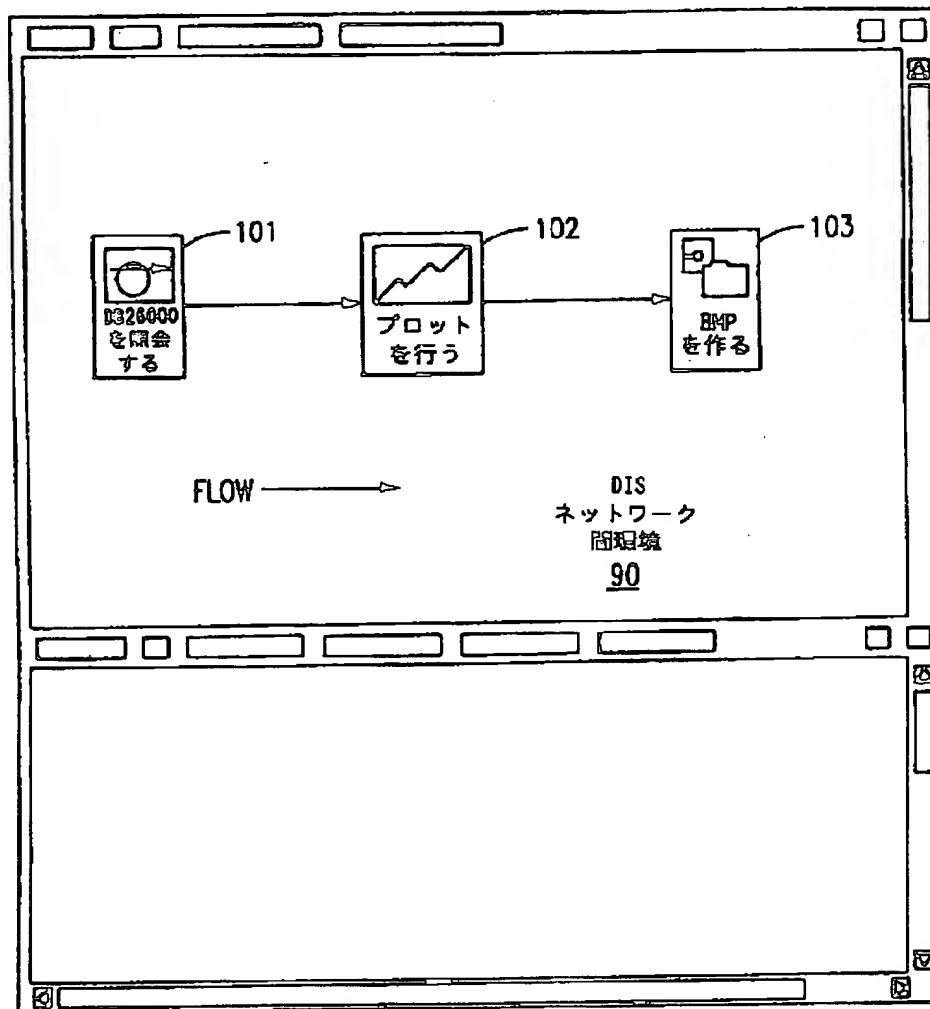


【図 9】

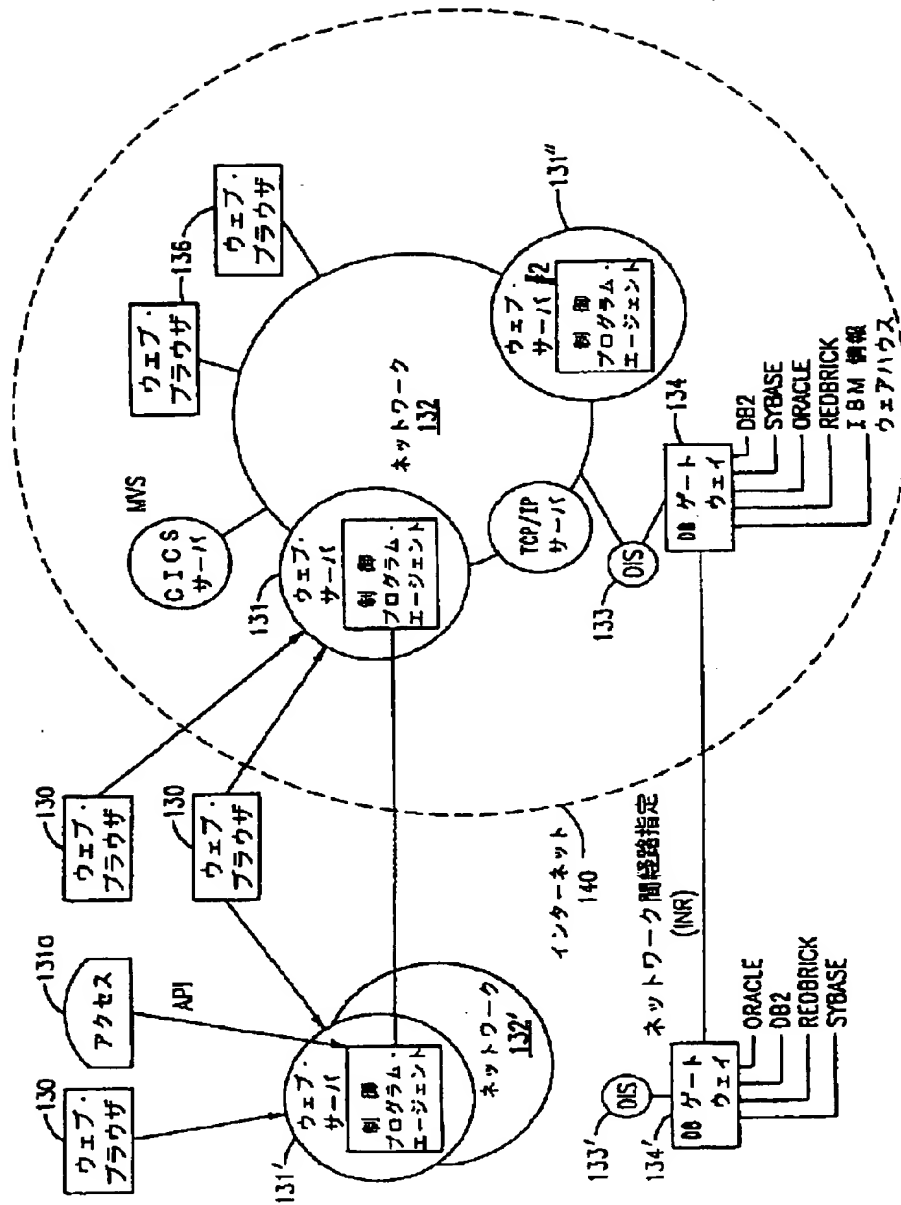




【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

9289-5 L

G 0 6 F 15/40

3 1 0 C

(72)発明者 リチャード・マイケル・ロジャース  
 アメリカ合衆国ニューヨーク州、ビーコ  
 ン、ミラー・ストリート 14・シー